

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ
ХАРЬКОВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ ДИЗАЙНА И ИСКУССТВ
(ХАРЬКОВСКИЙ ХУДОЖЕСТВЕННО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ ИНСТИТУТ)

2001

№3

ФИЗИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ
СТУДЕНТОВ ТВОРЧЕСКИХ
СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ



Сборник научных трудов

Зарегистрирован постановлением ВАК
Украины от 09.06.1999г. №1-05/7

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ
ХАРЬКОВСКИЙ ХУДОЖЕСТВЕННО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ ИНСТИТУТ

Издается с декабря 1996 года

№3

ФИЗИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ СТУДЕНТОВ
ТВОРЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

ХАРЬКОВ 2001

Физическое воспитание студентов творческих специальностей: Сб. научн. тр. под ред. Ермакова С.С. - Харьков: ХХПИ, 2001. - № 3. - 56 с.

(Русск.)

В сборник включены статьи, освещающие новые технологии физического воспитания молодежи и подготовки спортсменов. Рассмотрены проблемы физического воспитания студентов творческих специальностей.

Сборник предназначен для учителей и преподавателей физического воспитания, тренеров и спортсменов.

Рецензенты: доктор педагогических наук, профессор Золотухина С.Т.; доктор биологических наук, профессор Бондаренко В.А.; доктор медицинских наук, профессор Никонов В.В.

Издается по решению ученого совета Харьковского художественно-промышленного института (протокол № 4 от 27.12.1996 г., протокол № 7 от 23.04.1999 г.).

Сборник утвержден ВАК Украины и входит в перечень №1 научных изданий, в которых могут публиковаться основные результаты диссертационных работ (Постановление ВАК Украины от 09.06.1999 г. №1-05/7. См. Бюл. ВАК Украины, 1999. - №4. - С. 59).

Редакционная коллегия:

- | | | |
|-----|------------------------|---|
| 1. | Бизин В.П. | доктор педагогических наук, профессор; |
| 2. | Дмитренко Т.А. | доктор педагогических наук, профессор; |
| 3. | Ермаков С.С. (гл.ред.) | доктор педагогических наук, профессор; |
| 4. | Корягин В.М. | доктор педагогических наук, профессор; |
| 5. | Максименко Г.Н. | доктор педагогических наук, профессор; |
| 6. | Друзь В.А. | доктор биологических наук, профессор; |
| 7. | Клименко А.И. | доктор биологических наук, профессор; |
| 8. | Лапутин А.Н. | доктор биологических наук, профессор; |
| 9. | Романенко В.А. | доктор биологических наук, профессор; |
| 10. | Ткачук В.Г. | доктор биологических наук, профессор; |
| 11. | Верич Г.Е. | доктор медицинских наук, профессор; |
| 12. | Сак Н.Н. | доктор медицинских наук, профессор; |
| 13. | Ложкин Г.В. | доктор психологических наук, профессор. |

ЧАСТЬ I

ОЛИМПИЙСКИЙ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СПОРТ

ФИЗИЧЕСКИЕ УПРАЖНЕНИЯ КАК КИБЕРНЕТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

Носко Н., Власенко С., Синиговец В.

Черниговский государственный педагогический
университет имени Т.Г.Шевченко

***Аннотация.** В статье дано теоретическое обоснование физических упражнений как основному средству физического воспитания. Изучается влияние физических упражнений на спортсмена. На опыте кибернетики выполняется моделирование физических упражнений.*

***Ключевые слова:** физическое упражнение, кибернетика, система, моделирование.*

***Summary.** Nosko N.A., Vlasenko S.A., Sinigovets V.I. The physical exercises as cybernetic systems. In clause the theoretical substantiation of physical exercises as to the basic means of physical education is given. The influence of physical exercises on the sportsman is studied. On experience of cybernetics modeling physical exercises is carried out.*

***Keywords:** physical exercise, cybernetics, system, modeling.*

Упражнение как основное средство физического воспитания само по себе многомерно, многокомпонентно, многоструктурно. Поэтому эффект от использования каждого физического упражнения тоже неоднозначный. А между тем педагог-тренер, используя то или другое физическое упражнение в учебно-тренировочном процессе, должен совершенно владеть информацией об их содержании, о возможных рамках и, возможно, о результатах их использования. [1]

В таких условиях тренер должен не только сам иметь достаточно полное представление об использовании упражнения, но и передать максимально доступные полные и достоверные сведения о нем ученикам. Учитывая сложность каждого упражнения, сделать все это чрезвычайно сложно. Выход один - необходимо каким-то образом «сжать» информацию об упражнении, сократить ее количество, не перекручивая во времени его содержание, его сути. Это возможно сделать только с помощью моделирования упражнений, базируясь на определенной вещи, на опыте кибернетического системного моделирования объектов другой физической природы, но таких же сложных и многомерных, как и физические упражнения.

Из таких позиций целесообразно рассматривать физические упражнения как сложные динамические системы физического воспитания и спортивной тренировки. Системные свойства упражнений проявляются в таком интерактивном эффекте педагогического влияния на организм спортсменов, которого нельзя достичь с помощью в отдельности взятого элемента. [4]

Под элементом упражнений понимается какая-то его часть (движение, действие) с однозначно определенными и известными свойствами. Совокупность таких элементов образует подсистему упражнений. Процесс физического

воспитания относительно упражнений может рассматриваться как надсистема, т.е. система высшего порядка. Все эти понятия взаимно превращаемые.

Это значит, что физические упражнения могут быть представлены как надсистема относительно систем низшего порядка (например, к элементам суставных движений) и как подсистема - относительно систем высшего порядка (например, процесса физического воспитания, спортивной тренировки).

Анализируя из таких позиций, можно отметить, что физическое упражнение как система имеет «входы» и «выходы». «Вход» упражнения формируется многочисленностью каналов, из-за которых в его систему поступают дискретные, непрерывные влияния окружающей среды, которые выступают в этом случае как педагогические программы, задавая режим выполнения упражнений, характеристик спортивных приборов, условий тренировки, соревнования, и других факторов. «Выход» системы упражнений характеризуется показателями, которые описывают внешние характеристики, условия взаимодействия человека с средой, спортивные результаты и т.п.. [5]

Взаимодействие, вызванное физическими упражнениями на организм, может складываться в передачи из внешней среды вещества, энергии, информации. С этой точки зрения занятие физические упражнения можно рассматривать как управляющий процесс вещественного, энергетического и информационного обмена организма человека с окружающей средой. Поскольку организм человека через физические упражнения соответствующим образом регулирует свои взаимодействия с окружающей средой, они могут рассматриваться как открытые системы.

Состояние системы физического упражнения можно рассматривать как соответствующим образом организованную (упорядоченную) совокупность значений внутренних и внешних параметров, объективно характеризуя процессы, которые происходят в организме человека и его движениях при выполнении упражнений. Физические упражнения можно отнести к разряду так называемых сложных систем. Большинство их отличаются такими свойствами, как уникальность, целеустремленность и некоторые другие. Как уникальная система, каждое физическое упражнение не имеет полных аналогов по характеру взаимодействия организма со средой и специфики взаимодействия.

Очевидно, что система каждого физического упражнения является целенаправленной. Понятие негентропийности при этом означает способность такой системы руководить энтропией своего состояния, т.е. уменьшать, сохранять ее в соответствующих границах в условиях постоянного взаимодействия среды.

Учитывая, что, как всякое активное движение, упражнение есть преодоление человеком определенных препятствий относительно внешних и внутренних факторов среды его организма, негентропия может рассматриваться как важнейшая характеристика систематичности физических упражнений. Другими словами, негентропия - это выдающаяся мера вероятности поддержки соответствующего состояния системы упражнения, не смотря на физические препятствия к его выполнению (преобразованию сил гравитации, инерции и т.п.), а также биологические реакции организма (развивающаяся усталость и т.п.). Например, поддерживая выдающуюся геометрию движений своего тела, фигурист или гимнаст достигает основной цели упражнения - высокой оценки в балах. [3]

В процессе выполнении таких физических упражнений в системе

движений спортсменов наблюдается тенденция к сохранению биодинамической структуры движений, которая внешне хотя и невидима, однако именно ее стабилизация определяет негентропию (снижение энтропии), целеустремленность всей системы.

Как всякие сложные системы, физические упражнения могут быть исследованы, использованы в практике и пригодны для проектирования с целью их будущего применения в спорте. Все эти три превращения упражнений, которые лежат в основе процесса физического воспитания и спортивной тренировки, должны базироваться на принципах физичности, моделировании и целеустремленности.

Принципом физичности обусловлены основные причинно-следственные связи подсистем и элементов физических упражнений. На этом принципе базируются физические законы, которые определяют биомеханическую структуру упражнений и условий их системных внешних и внутренних взаимодействий.

Системное понимание физических упражнений не теряется только тогда, если в принципе их физичности сохраняется постулат целостности. Этот постулат наиболее наглядно обнаруживается в процессе композиции (складывание, проектирование отдельных элементов) и декомпозиции (распределение на элементы, например, при анализе) системы физических упражнений. [2]

При этих процессах допустима потеря основных понятий, которые характеризуют сущность, замысел и назначение физических упражнений. Например, может так произойти, что при композиции нового упражнения к его подвижному составу подбираются такие элементы, средства которых взаимнопротиворечивы и не вкладываются в единую систему, которая не обеспечивает ее целостности и, как следствие этого, не дает желательного конечного эффекта.

Подобное может наблюдаться при декомпозиции упражнения как сложные элементы с целью анализа для изучения причинно-следственных связей в середине его системы. Свободное размежевание упражнений на фазы - например, без учета биомеханических закономерностей реализации двигательных механизмов, которые лежат в его основе, - неминуемо приводит к потере важной информации о существенных свойствах ведущих, элементов его системы, не разрешает при изучении получить целостное представление об упражнении.

Процесс композиции и декомпозиции элементов системы каждого упражнения только тогда оправданный, если он приводит к получению новой информации, к какому-нибудь практически полезному эффекту в физическом воспитании и спортивной тренировке.

Относительно системы каждого физического упражнения целостность представляет собою сложное теоретическое понятие, которое целиком может быть предметом отдельного рассмотрения. Тем не менее, с учетом возможностей практики, целостность системы физического упражнения вообще можно представить как такую совокупность ее элементов, которое не ведет к потере системой ее свойств.

Определение признаков целостности упражнений невозможно без учета всех основных связей внутри и извне его системы. На основании характеристик целостности упражнений должна оцениваться качество композиции и декомпозиции их систем.

Система всего физического упражнения имеет такие специфические системные свойства, каких лишены отдельные ее подсистемы и элементы за любым способом ее декомпозиции. В основе механизма формирования этих свойств лежит диалектический принцип скачкообразного перехода выдающегося количества, признаков отдельных элементов в новое качество всей системы, какого лишены его элементы, взятые в отдельности.

Исследование физического упражнения обычно начинается из его описания установления принципов, критериев вычленения элементов системы, из определения своеобразного состояния между ними. Таким образом, можно обратить внимание на некоторую автономность элементов системы упражнений, которая характеризуется относительно автономным течением разных процессов внутри отдельных элементов. Автономность элементов системы упражнений образует соответствующие ограничения на возможность ее декомпозиции. Наиболее эффективная декомпозиция системы с точки зрения спортивно-педагогической практики должна вырабатываться с учетом автономности элементов физического упражнения.

Сложная система физического упражнения может быть описана конечной многочисленностью моделей, любая из которых разрешает получать некоторые представления только про отдельные ее стороны. Поэтому модели упражнений всегда значительно более простые от них самих.

Построение модели, которое целиком отображает все свойства упражнений, вероятно, не имеет практической мысли, поскольку такая модель всегда будет чрезмерно сложной.

Принцип моделированию при изучении физических упражнений реализуется на основе использования результатов измерения их характеристик. Но понятно, что возможности измерения характеристик не всегда совпадают с потребностями всестороннего изучения упражнений. Поэтому моделирование может быть достаточно эффективным средством познания физических упражнений.

Принцип моделирования при изучении упражнений в своем практическом воплощении и базируется на постулатах дополнения, действия и неопределенности. [4]

При измерении характеристик физических упражнений регистрирующая аппаратура, как правило, не может одновременно фиксировать все свойства системы упражнений. Это касается так называемых альтернативных или несовместных характеристик, которые не могут проявляться одновременно, их регистрируют в отдельности, в разные времена. Например, многоструктурность системы упражнений, наличие одновременно биокинематической и сенсорной структур, информационных и ритмических, психологической и биодинамической и многих других граней того самого упражнения образует сложность для одновременного измерения всех его сторон.

Физическое упражнение во всех своих структурах на практике реализуется одновременно, тем не менее объективное синхронное отображение любой из них пока что недоступно для исследования или доступно только порознь. Таким образом, принцип дополняемости в этом случае состоит в том, что физическое упражнение как сложная система во взаимодействии с другими системами может в одних и тех же условиях наблюдения проявлять разные свойства, несовместимые одна из одной.

Принцип моделирования физических упражнений базируется также на

постулате действия, содержание которого поясняется тем, что характеристики упражнений имеют пороговый характер, обусловленный конечностью физических (материальных) возможностей организма человека, взаимодействующего в этот момент с окружающей средой.

Ограничение в степени соответствующих реакций организма в ответ на взаимодействие среды, при выполнении физических упражнений определяются функцией трех факторов: количеством вещества, израсходованного человеком; количеством израсходованной и аккумулированной энергии; количеством информации, принимающей в обмене организма и среды.

В то же время при старании достичь полезного эффекта каждого упражнения, в особенности в тренировках с повышенными нагрузками, в организме наблюдаются реакции, которые оказывают содействие расширению и характеризуют поведение его системы.

В этом состоит рабочий эффект каждого упражнения и одновременно постулат действия как сложной системы.

При моделировании физических упражнений их особенности могут быть представлены только вероятными характеристиками. Это происходит потому, что точность их измерения в принципе не может превысить некоторую, доступную для той или другой методики границу, в связи с чем всегда остается некоторая неопределенность их значений. Таким образом, в принципе моделирования реализуется постулат неопределенности. [4]

В каждом физическом упражнении как в сложной системе заложенный принцип целеустремленности.

Под целеустремленностью понимается такое состояние функций системы, которая разрешает ей соответствующим образом обеспечивать постоянность своей структуры и в то же время осуществлять выбор поведения относительно объектов среды. Поэтому целеустремленность системы не может быть обеспечена без реализации постулата выбора.

Выбор поведения системы упражнений программируется за его разработкой, которое базируется на предварительно изученных особенностях поведения разнообразных подсистем организма спортсмена в ответ на взаимодействие с физико-механическими факторами среды. Именно благодаря этому упражнения всегда целеустремленно влияют на те или другие элементы морфологической структуры и физиологической функции организма.

Литература

1. Лапутин А.Н. *Обучение спортивным движениям*. К.: Здоров'я, 1986. – 336 с.
2. Лапутин А.Н. *Олимпийскому спорту – высокие технологии*. К.: Знання, 1999. – 164 с.
3. Лапутин А.Н., Кашуба В.А. *Формирование массы и динамика гравитационных взаимодействий тела человека в онтогенезе*. – К.: Знання, 1999. – 202 с.
4. Зацорский В.М. *Кибернетика, математика, спорт*. М. *Физкультура и спорт*, 1969. – 200 с.
5. Носко Н.А. *Педагогические основы обучения молодежи и взрослых движениям со сложной биомеханической структурой*. К.: *Науковий світ*, 2000. – 330 с.

Поступила в редакцию 06.06.2001г.

БИОДИНАМИКА ИКРОНОЖНОЙ МЫШЦЫ В УСЛОВИЯХ ОРТОГРАДНОГО РАВНОВЕСИЯ ТЕЛА ЧЕЛОВЕКА

Новак С.З.

Аннотация. В данной работе изучены физиологические механизмы участия антигравитационных мышц в регуляции ортоградного положения тела человека. При этом исследовалась зависимость изменения биодинамических характеристик икроножных мышц человека в динамике его возрастного развития и тренированности.

Ключевые слова: онтогенез, ортоградное положение тела, общий центр массы тела.

Summary. Novak S.Z. *Biodynamics of gastrocnemius muscles in condition of orthograd balans of human's body.* In the given work the physiological mechanisms of participation of antigravitational muscles in orthograd regulation of a pose of a body of the man are investigated. Thus the dependence of change of biodynamic characteristics of calf muscles of the man in dynamics of his age development and training was investigated.

Keywords: ontogenesis, orthograd pose of a body, general(common) centre of weights of a body.

Введение. Одним из наиболее ярких проявлений функционально-морфологической специфики развития организма человека является, как известно, формирование у него в процессе онтогенеза ортоградного положения тела [11]. В установке его вертикальной позы принимают участие сложнейшие механизмы нейро-моторной регуляции [9]. Управление ортоградным положением тела человека осуществляется путем сложного рефлекторного и произвольного взаимодействия различных афферентных и эфферентных систем его организма [6]. Одним из основополагающих механизмов регуляции вертикального положения тела человека в пространстве являются взаимодействия его массы с полем земной гравитации [7, 8].

Регуляция гравитационных взаимодействий тела человека с опорой при вертикальной позе во многом зависит, как известно, от геометрии масс его тела. Одним из показателей, объективно характеризующих динамику взаимодействия той или иной геометрии масс при этом являются закономерности колебаний общего центра массы (ОЦМ) тела человека относительно плоскости опоры. Проблемы исследования закономерностей колебаний ОЦМ тела человека в различных условиях исследовались многими авторами [1, 2, 4]. Однако при этом остались не выясненными многие важнейшие механизмы миомоторной регуляции ортоградного положения тела в процессе онтогенетического развития и в результате его физической тренировки. В связи с изложенным очевидна актуальность исследования биодинамических особенностей проявления физиологических свойств антигравитационных мышц и, в частности, икроножной мышцы человека в динамике его возрастного развития и тренированности.

Методика. Целью настоящего исследования было изучение физиологических механизмов участия антигравитационных мышц в регуляции ортоградного положения тела человека. При этом изучалась зависимость изменения биодинамических характеристик *m. gastrocnemius* испытуемых от их возраста и физической тренированности. Эта мышца была избрана в качестве

объекта исследования, прежде всего потому, что она наиболее богата интрофузальными, гравитационно чувствительными волокнами. Она также динамически участвует в обеспечении ортоградного положения тела человека (сгибает, супинирует - пронирует голень в коленном суставе, а как часть *m. biceps surae*, - сгибает стопу в суставе стопы).

Полученные данные анализировались с учётом выявленных ранее закономерностей колебаний ОЦМ у лиц аналогичного возраста и сходного уровня тренированности [10].

В исследованиях участвовали дети 8-11 лет (32 чел.), взрослые 19 - 24 лет (48 чел.) и пожилые мужчины 70 -79 лет (14 чел.). У всех испытуемых исследовался тонус правой и левой икроножной мышцы (*m. gastrocnemius*) нижних конечностей, с использованием миотометра Sirmai (твёрдость мышц при этом регистрировались в усл. единицах).

Кроме того, были проведены исследования упруго-вязких свойств *m. gastrocnemius*, молодых, здоровых спортсменов в возрасте 17—24 лет, выполняющих в процессе тренировки упражнения, направленные на сохранение вертикального равновесия тела (упражнения с тяжелоатлетическими снарядами и акробатические стойки) и у такого же количества лиц, не тренирующихся специально в упражнениях аналогичного характера. Исследования проводились с использованием методики миотометрии [3, 5]. При этом у испытуемых рассматривались амплитуда колебаний мышцы в состоянии изотонического напряжения (A_i , мм); частота колебаний мышцы в состоянии изотонического напряжения (f_i , Гц); амплитуда колебаний мышцы в состоянии изометрического напряжения (A_n , мм); частота колебаний мышцы в состоянии изометрического напряжения (f_n , Гц); частота колебаний мышцы после её внешнего механического возбуждения в состоянии изотонического напряжения (F_p , Гц); затухание колебаний мышцы после её внешнего механического возбуждения в состоянии изотонического напряжения (Q , Гц); частота колебаний после внешнего механического возбуждения мышцы в состоянии изометрического напряжения (F_n , Гц); затухание колебаний мышцы после её внешнего механического возбуждения в состоянии изометрического напряжения (Q_n , Гц); индекс жёсткости мышцы (IF , усл.ед.); индекс демпферности (IQ , усл.ед.); сократительная способность мышцы ($F_n - F_p$, усл.ед.).

Всего, таким образом, было обследовано 61 человек. Полученные данные обрабатывались статистически с использованием ЭВМ.

Результаты исследований и их обсуждение. Проведенные опыты показали, что *m. gastrocnemius* существенным образом реагирует на изменение динамики ортоградного равновесия тела человека в различных условиях – как в процессе его онтогенетического развития, так и под воздействием специально направленной физической тренировки. Так, оказалось, что поперечная твёрдость (тонус) этой мышцы с возрастом изменяется по определённом закону (табл. 1).

В группе испытуемых 19 – 24 лет в состоянии изотонического напряжения он был значительно ниже, чем в группе испытуемых 8 – 11 лет. Это объясняется, по-видимому, тем, что к этому возрасту у человека в норме обычно заканчивается формирование основных взаимно подвижных масс тела. Такое положение приводит все его биозвенья в более устойчивое равновесие относительно опоры, что снижает нагрузку на антигравитационную мускулатуру. В проведенных опытах было обнаружено также, что у пожилых людей в таких же условиях тонус исследуемых мышц значительно повышается,

что свидетельствует о перенапряжении мышц голени, компенсирующих у этих лиц нарушения равновесия, вызванное, по-видимому, различными возрастными отклонениями в состоянии здоровья, приводящими к нарушению осанки (Рис. 1, А). В состоянии изометрического напряжения тонус исследуемых мышц выше всего в группе испытуемых 19 – 24 года, ниже всего у испытуемых 70 – 79 лет. Это свидетельствует о функциональных возможностях и двигательных ресурсах каждой возрастной группы испытуемых и о их возможностях по управлению равновесием своего тела в пространстве (Рис. 1, В). Аналогичные данные подтверждаются также результатами измерения тонуса исследуемых мышц в состоянии их максимального расслабления (Рис. 1, С).

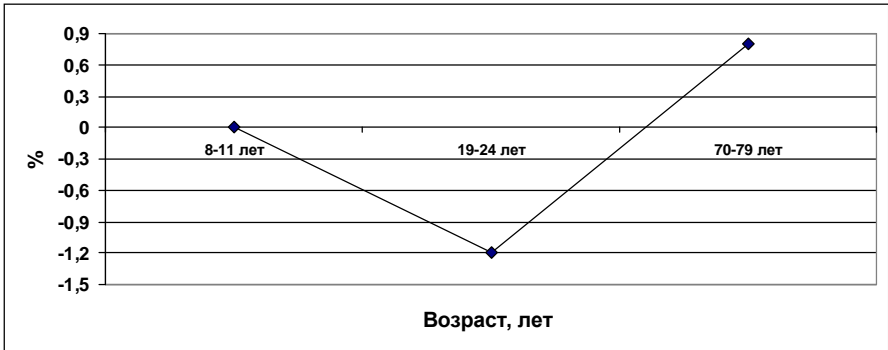
Таблица 1

Изменение показателей твёрдости мышц у лиц различного возраста

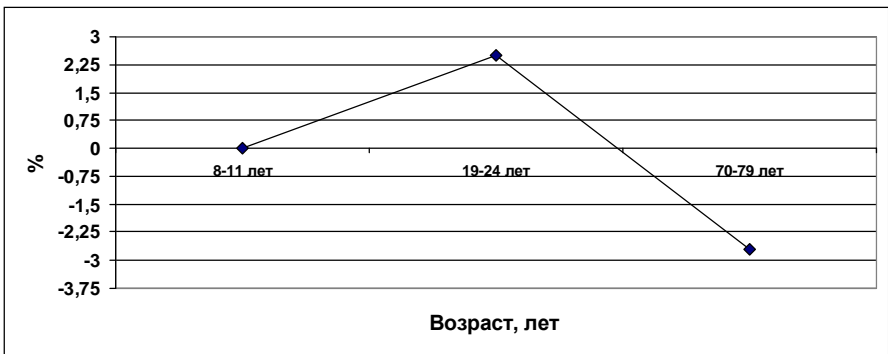
Статистический показатель	8-11 лет			19-24 лет			70-79 лет		
	А	В	С	А	В	С	А	В	С
х	88,47	108,34	88,03	86,60	110,98	84,94	87,29	107,93	83,43
σ^2	81,35	71,01	48,55	51,52	74,36	58,66	94,53	28,07	80,26
σ	6,81	6,38	5,15	5,55	7,15	5,61	7,18	4,22	6,12

Результаты углублённых исследований динамики изменения упруго-вязких свойств *m. gastrocnemius* показали, что под влиянием специальных тренировок, направленных на повышение устойчивости ортоградного равновесия можно добиться существенного повышения сократительных возможностей антигравитационных мышц и этим самым эффективно способствовать длительному сохранению вертикального положения и естественной здоровой осанки тела человека. В процессе исследований было обнаружено, что у большинства испытуемых и контрольной и экспериментальной группы, тренирующейся специальными упражнениями наблюдалась асимметрия развития *m. gastrocnemius* правой и левой конечностей. Так, у лиц контрольной группы индекс жёсткости мышцы правой ноги был в среднем равен $0,29 \pm 0,016$ усл.ед., а левой $0,32 \pm 0,025$ усл.ед.; индекс демпферности мышцы правой ноги был $1,24 \pm 0,093$ усл.ед., а левой $1,19 \pm 0,095$ усл.ед. У лиц экспериментальной группы эти же показатели для мышцы правой ноги соответственно были равны $0,645 \pm 0,019$ усл.ед. и $0,61 \pm 0,018$ усл.ед.; а для мышцы левой ноги $0,52 \pm 0,2$ усл.ед. и $0,62 \pm 0,042$ усл.ед. Эти показатели, по-видимому, отражают также и естественную асимметрию сформировавшуюся у всех испытуемых в ходе их онтогенетического развития геометрии масс их тела. Такое положение должно адекватно отражаться на характере колебаний ОЦМ тела и на общих условиях их ортоградного равновесия.

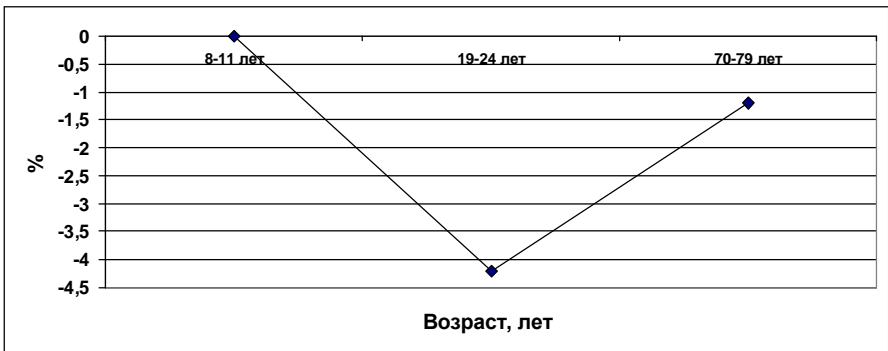
Проведенные опыты позволили подтвердить предположение о том, что тренировка специальными упражнениями, направленными на сохранение устойчивого равновесия вертикального положения тела, повысит сократительные возможности антигравитационных мышц испытуемых (Таблица 2, Рис. 2). Так, в частности, было экспериментально установлено, что сократительные возможности *m. gastrocnemius* левой конечности у лиц, занимавшихся специальными упражнениями достигали $6,33 \pm 0,44$ усл.ед., в то



А



В



С

Рис. 1 Возрастная динамика изменения тонуса *m. gastrocnemius*, %: А – в состоянии изотонического напряжения мышцы; В – в состоянии изометрического напряжения мышцы; С – в состоянии максимального расслабления мышцы.

Таблица 2

Упруго-вязкие свойства *m gastrocnemius*, A — испытуемые контрольной группы; B — испытуемые, прошедшие цикл специальной тренировки (экспериментальная группа)

* — Различие достоверно ($P < 0,05$), * * — различие не достоверно ($P > 0,05$), при $tst\ gr = 2,02$, (граничное значение для критерия Стьюдента для $n=40$)

A

ПРАВАЯ КОНЕЧНОСТЬ											
Статистические показатели	Характеристики упруго-вязких свойств <i>m. gastrocnemius</i> .										
	Ap	Fp	Fp	Q	An	Fp	Fn	Qn	If	IQ	Fn-Fp
X	0,0335	47,95	11,3	0,78	0,039	58,2	14,25	0,79	0,29	1,24	3,0
σ	0,0023	1,43	0,56	0,052	0,00175	2,21	0,41	0,039	0,016	0,093	0,06
σ^2	5,29E-06	2,0449	0,314	0,0027	0,0000031	4,884	0,1681	0,0015	0,0003	0,0086	3,1600
m	0,000869	2,51	0,52	0,12	0,001625	2,90	0,68	0,09	0,04	0,21	0,4
T_{st}	2,55*	1,7**	3,93*	0,04**	2,02*	5,63*	0,83**	4,33*	2,91*	2,65*	3,95*

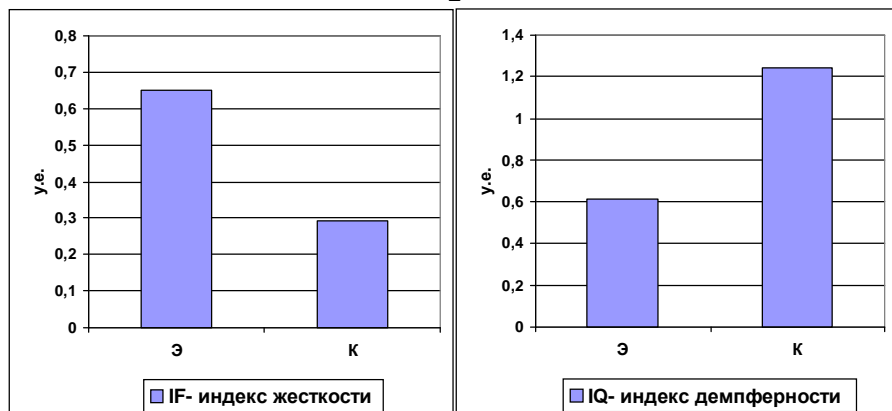
ЛЕВАЯ КОНЕЧНОСТЬ											
Статистические показатели	Характеристики упруго-вязких свойств <i>m. gastrocnemius</i> .										
	Ap	Fp	Fp	Q	An	Fp	Fn	Qn	If	IQ	Fn-Fp
\bar{X}	0,0355	52,75	10,7	0,71	0,03935	59,9	13,5	0,86	0,32	1,19	2,8
σ	0,0023	1,038	0,21	0,035	0,003148	1,2	0,57	0,034	0,025	0,095	0,084
σ^2	5,29E-06	1,0774	0,0441	0,0012	9,91E-06	1,44	0,3249	0,0012	0,0006	0,009	0,0071
m	0,00108	1,87	0,56	0,1	0,0025	1,52	0,35	0,13	0,08	0,23	0,38
T_{st}	3,76*	4,3*	2,41*	2,38*	1,36**	3,9*	1,57*	1,22**	1,77**	2,36*	3,38*

B

ПРАВАЯ КОНЕЧНОСТЬ											
Статистические показатели	Характеристики упруго-вязких свойств <i>m. gastrocnemius</i> .										
	Ap	fp	Fp	Q	An	fp	Fn	Qn	If	IQ	Fn-Fp
X	0,031	42,85	7,55	0,77	0,046	77,65	15,25	1,39	0,65	0,61	7,7
σ	0,00182	3,42	0,22	0,021	0,00107	5,33	0,76	0,049	0,019	0,018	0,43
σ^2	3,312E-06	11,696	0,0484	0,0004	1,14E-06	28,40	0,5776	0,0024	0,0004	0,0003	0,1849
M	0,000407	1,64	0,78	0,05	0,00238	1,87	0,99	0,11	0,12	0,12	1,12

ЛЕВАЯ КОНЕЧНОСТЬ											
Статистические показатели	Характеристики упруго-вязких свойств m. gastrocnemius.										
	Ap	fp	Fp	Q	An	fp	Fn	Qn	IF	IQ	Fn-Fp
\bar{X}	0,031	42,55	8,7	0,45	0,44	72,3	14,9	1,04	0,52	0,615	6,33
σ	0,0018	2,12	0,78	0,031	0,0022	5,78	0,29	0,062	0,021	0,042	0,44
σ^2	3,24E-06	4,4944	0,6084	0,001	4.84E-06	33,40	0,0841	0,0038	0,0004	0,0018	0,1936
m	0,000473	1,45	0,61	0,03	0,002113	2,79	0,82	0,09	0,08	0,09	0,98

I



II

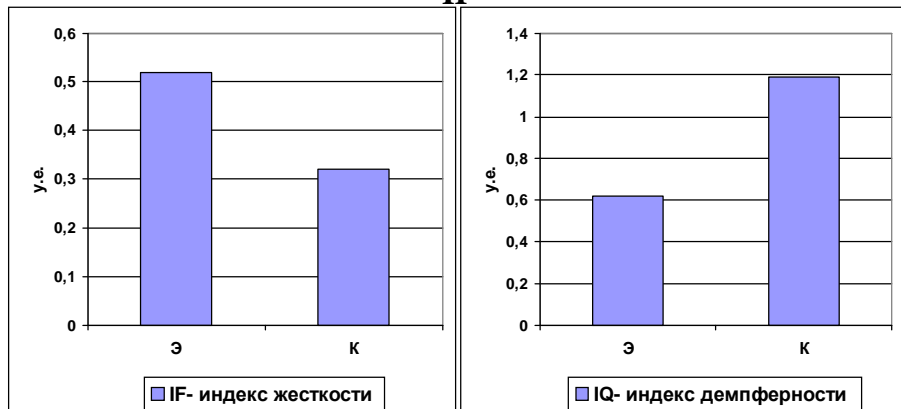


Рис.2 Изменение упруго-вязких свойств m gastrocnemius, под влиянием специальных тренировок(К— испытуемые контрольной группы; Э — испытуемые экспериментальной группы), I- правая конечность, II- левая конечность.

время, как у испытуемых контрольной группы они в среднем достигали только $2,8 \pm 0,084$ усл.ед. Те же закономерности наблюдались в исследуемой мышце правой конечности испытуемых. Её сократительная способность у лиц экспериментальной группы достигала $7,7 \pm 0,43$ усл.ед., то у испытуемых контрольной группы, не занимающихся специальными упражнениями эти показатели не превышали $3,0 \pm 0,06$ усл.ед. Таким образом, полученные данные позволяют заключить, что занятия специальными физическими упражнениями способствуют повышению ортоградной устойчивости тела человека. Повышение же сократительных возможностей антигравитационных мышц способствует сохранению динамического равновесия тела человека, что особенно важно в постоянно меняющихся условиях внешней среды, связанных с трудовой и профессиональной деятельностью человека.

Выводы

1. Проведенные исследования показали, что функциональная активность *m.gastrocnemius* действительно объективно отражает состояние регуляторных нейро-моторных физиологических механизмов управления ортоградным положением тела человека в гравитационном поле Земли. Наличие в этой мышце большого количества интрафузальных мышечных волокон, продольная ориентация которых параллельна вектору гравитации, позволяет нервной системе в масштабе реального времени осуществлять постоянную афферентацию всех возможных отклонений положения продольной оси нижних конечностей от вектора гравитации. Эти самым для нейро-моторной системы обеспечивается возможность эфферентной коррекции положения тела человека в пространстве относительно плоскости поверхности Земли.

2. Обнаруженные закономерности изменения тонуса *m.gastrocnemius* в онтогенезе отражают общую динамику формирования ортоградного положения тела человека в процессе его возрастного развития. В частности, это в первую очередь касается тех мышечных стимулов, которые осуществляют коррекцию положения тела в ответ на возмущающие воздействия физических факторов внешней и внутренней среды организма. О степени собственно мышечного участия в коррекции ортоградного положения тела человека в онтогенезе возможно судить по степени тонической активности этой мышцы.

3. Наибольшая тоническая активность *m.gastrocnemius* наблюдается в те же возрастные периоды развития организма, в которые происходит наибольший прирост массы тела (в 19-24 года). В то же время, тоническое перенапряжение и, как следствие этого, чрезмерная гипертрофия этой мышцы наблюдаются в тех случаях, когда в период старения организма в нем происходят возрастные нарушения осанки и изменения геометрии масс. В таких условиях *m.gastrocnemius* находится в состоянии перенапряжения вследствие активного участия в механизмах компенсационной гипертрофии антигравитационных мышц человека, обусловленной действием рефлекторных факторов, поддержания и сохранения равновесия тела.

4. Результаты проведенных экспериментов показали, что физические упражнения, направленные на сохранение и поддержание вертикальной позы тела человека существенным образом влияют на изменение упруго-вязких свойств *m.gastrocnemius*. Во многом благодаря этому значительно расширяются возможности данной мышцы и ее синергистов, что позволяет человеку более длительное время в процессе своего жизненного цикла сохранить здоровье и без излишних произвольных усилий поддерживать свое ортоградное положение.

Это также обеспечивает для него необходимые условия проявления тех механизмов его двигательной активности, которые он не мог бы реализовать без сохранения вертикальной позы.

5. Установлено, что специальные физические упражнения, направленные на сохранение ортоградного положения тела способствуют увеличению жесткости *m.gastrocnemius* (в среднем с $0,29 \pm 0,016$ усл.ед. до $0,65 \pm 0,019$ усл.ед.) в правой конечности и соответственно с $0,32 \pm 0,25$ усл.ед. до $0,52 \pm 0,04$ усл.ед. - в левой конечности и снижению демпферности с $1,24 \pm 0,093$ усл.ед. до $0,6 \pm 0,018$ усл.ед. в мышцах правой конечности и с $1,19 \pm 0,095$ усл.ед. до $0,615 \pm 0,042$ усл.ед. в левой конечности. Это свидетельствует о улучшении ее функциональных возможностей, повышении способности человека к произвольной и непроизвольной коррекции колебаний общего центра масс и, как следствие этого расширению резервов вертикальной устойчивости своего тела.

Литература

1. Альошина А.И. *Формування вертикальної стійкості тіла дітей 9-12 років на уроках фізичної культури. Автореф.дисс....кандидата наук з фізичного виховання і спорту.* - Луцьк. - 2000. - 19 с.
2. Бретз Кароль *Устойчивость равновесия тела человека. Автореф. дисс....докт.пед.наук.* - Киев, 1997. - 39 с.
3. Брыжатый А.В., Ратов А.М. *Коррекция тренировочных нагрузок у лыжников-гонщиков на основе характеристик состояния скелетных мышц //Современный Олимпийский спорт: тез. докл. между. научн. конгресса.* - Киев, УГУФВС, 1997. - С. 61.
4. Бычук А.И. *Влияние геометрии масс тела на формирование осанки у школьников. / Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. Зб. наук. пр. під ред. Єрмакова С.С. - Харків, ХХІІ, 2001 р. - № 1. - С. 51-58.*
5. Вайн А.А., Эреліне Я.Я. *Алгоритм анализа биомеханических свойств скелетных мышц // Уч. зап. Тартуского госуниверситета. - Вып. 723. -Тарту, 1985. - С. 122 - 137.*
6. Гурфинкель В.С., Коц Я.М., Шик М.Л. *Регуляция позы человека.* - М.: Наука, 1965. - 256 с.
7. Лапутин А.Н. *Гравитационная тренировка.* - К.: Знання, 1999. – 315 с.
8. Лапутин А.Н., Кашуба В.А. *Формирование массы и динамика гравитационных взаимодействий тела человека в онтогенезе.* - К.: Знання, 1999. - 203 с.
9. Магнус Р. *Установка тела. Перевод с нем. Из-во АН СССР.* - М., 1962. - 624 с.
10. Новак С.З. *Метод физиологического исследования механизма динамического управления центром тяжести тела //Сучасні дослідження валеології та спортивної медицини. ІV Міжнародний науковий семінар наукової практичної конференції. 22-24 червня 2000 р. - Одеса: Одеський медичний університет. - 2000. - С. 51.*
11. Шмальгаузен И.И. *Пути и закономерности эволюционного процесса.* - М., 1939. - 231 с.
12. *Laputin A.N. Biomechanical aspects of the function of athletes' skeletal muscles in different conditions of physical exercises performance // Book of Abstracts / Second Annual Congress of the European College of Sport Science «Sport of Science in a Changing World of Sports»: August 20-23, 1997, Copenhagen, Denmark. PP. 902-903, 1997.*

Поступила в редакцию 12.06.2001г.

КОМПЛЕКСНАЯ СИСТЕМА ТЕСТОВ ОЦЕНКИ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ БАДМИНТОНИСТОВ НА ЭТАПЕ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ БАЗОВОЙ ПОДГОТОВКИ

Шиян Владимир

Днепропетровский государственный институт физической культуры

***Аннотация.** Для оценки потенциальных возможностей бадминтонистов 14-15 лет целесообразно использовать шесть блоков показателей, характеризующих уровень физического развития, двигательные, функциональные, психофизиологические особенности и свойства нервной системы.*

***Ключевые слова:** бадминтон, система тестов, базовая подготовка, модельные характеристики.*

***Summary.** Sheyan V. Complex system of the tests of an assessment of perspective opportunities of the players of badminton at a stage of the specialized base preparation. For an assessment of potential opportunities of players of badminton 14-15 years are expedient to use six trochleas of parameters describing a level of physical development, motorial, functional, psychophysiological features and properties of nervous system.*

***Keywords:** badminton, system of the tests, base preparation, modelling characteristics.*

Характеризуя проблему спортивного отбора, необходимо отметить, что общей особенностью используемых разными исследователями методологических подходов является комплексное изучение состояния двигательной функции и психических процессов детей и подростков с помощью морфологических, физиологических, психофизиологических и особенно педагогических показателей [1].

Отбор и ориентация занимающихся спортом должны осуществляться в процессе многолетней подготовки систематически, многоступенчато, поскольку надежность прогнозов, сделанных в детском возрасте, по отношению к спортивным достижениям этих же спортсменов в старшем возрасте не высока [1].

В настоящее время возросла роль научных исследований в области развития бадминтона, повысилось значение научного планирования спортивной подготовки, в том числе и научно-организованного отбора перспективных детей, соответствующих по своим показателям модельным характеристикам современных бадминтонистов.

Основной задачей отбора на этапе специализированной базовой подготовки является выявление способностей спортсмена к достижению высших спортивных результатов в избранном виде спорта, перенесению высоких тренировочных и соревновательных нагрузок. В это время уже необходимо определиться, в каком конкретном виде соревнований будет специализироваться спортсмен, выявить его сильные качества, за счет которых, в основном и планируется достичь высоких спортивных результатов. Особенно это важно для спортивных игр, что связано с выбором игрового амплуа и соответствующей ориентацией всей системы последующей подготовки [2].

Эффективность отбора в значительной мере связана с комплексной системой оценки перспективных возможностей спортсменов. Уровень развития

физических качеств (скоростно-силовых, различных видов выносливости, гибкости, координационных способностей), возможности системы энергообеспечения, совершенство спортивной техники, экономичность работы, способность к перенесению нагрузок и эффективному восстановлению постоянно должны находиться в поле зрения тренера, работающего с юными спортсменами. При этом внимание должно быть обращено не только на абсолютные показатели тренированности и спортивных достижений, но и на темпы их прироста от одного этапа подготовки к другому.

В последнее время в процессе отбора спортсменов значительно больше внимания уделяют оценке так называемых специализированных восприятий – комплексных психофизиологических характеристик, к которым относят чувство времени, темпа, развиваемых усилий, чувство ракетки у бадминтонистов. Опыт практической работы показывает, что низкий уровень специализированных восприятий не может компенсироваться даже исключительностью физических качеств и особыми психическими свойствами спортсменом.

Таким образом, актуальность избранной темы исследований определяется значительной важностью разработки комплексной системы тестов оценки перспективных возможностей бадминтонистов, соответствующей целям и задачам тренировки на этапе специализированной базовой подготовки.

Цель исследования

Разработка и обоснование комплексной системы тестов оценки перспективных возможностей и оптимизации тренировочного процесса бадминтонистов 14-15 лет на этапе специализированной базовой подготовки.

Экспериментальные исследования проводились на базе СДЮСШОР по бадминтону СК «Метеор» г. Днепропетровска с декабря 2000 по май 2001 года. В них принимали участие 34 бадминтониста – в возрасте 14 - 15 лет с уровнем подготовленности 1 разряд, кандидат в мастера спорта. Нами был разработан комплекс критериев отбора, выделенным с помощью корреляционного анализа, для оценки потенциальных возможностей бадминтонистов.

Результаты исследования и их обсуждение

Чтобы прогнозировать спортивную одаренность спортсмена, необходимо провести оценку двигательных и других возможностей юных спортсменов и сопоставить эти данные с аналогичными данными спортсменов высокой квалификации, добившихся спортивных успехов.

Однако, решить проблему прогнозирования в спорте не всегда возможно и целесообразно, поскольку в условиях многолетней подготовки ряд физических (и других) качеств недостаточно развитых в детском возрасте могут компенсироваться преимущественным развитием других качеств в ходе многолетнего процесса [4].

В тех случаях, когда ставится задача осуществления прогноза физической одаренности, как главного фактора, лимитирующего темпы роста и уровень спортивного мастерства на последующих этапах спортивного совершенствования, процедуры тестирования и регистрируемые показатели подбираются таким образом, чтобы с их помощью было возможно выявить специфические для бадминтона способности.

Решить аналогичные задачи в бадминтоне сложно, поскольку «совершенный» игрок должен обладать гибкостью акробата, мощностью скаковой лошади, охотничьим чутьем пантеры, точностью жонглера, толчком прыгуна в

высоту, выносливостью марафонца, изобретательностью художнику и т.п. Его действия должны быть точными, чтобы систематически посылать волан «на внутреннюю сторону черты. Все эти качества необходимо проявлять при все нарастающем утомлении [3].

Обоснование контрольных показателей представляет особую сложность, поскольку трудно ответить на вопрос, какие из всего множества тестов позволяют наиболее точно оценить потенциальные возможности спортсменов.

Для решения этой задачи была проделана следующая работа:

- критерии отбора были распределены по 6 блокам:

1. Состояние здоровья и уровень физического развития
2. Уровень развития двигательных качеств
3. Функциональные возможности и способность к перенесению тренировочных и соревновательных нагрузок
4. Свойства нервной системы
5. Психофизиологические способности к мышечно-двигательной и пространственно-временной дифференцировке, оперативному восприятию ситуации и принятию адекватных решений
6. Психологические критерии

Предпочтение отдавали тем показателям, надежность которых уже была доказана разными авторами (М.М. Булатовой, 1993, В.Н. Платонов, 1997, В.М. Волков, В.П. Филин, 1983, М.А. Годик, 1988, Д.П. Рыбаков, 1978 и др.)

- на сегодняшний день протестировано 34 спортсмена по 42 тестам (всего 1428 измерений), которые представлены в таблицах 1,2
- в 2 блоках проведена парная корреляция для выявления взаимосвязи между показателями внутри блока. Из таблицы 1 видно, что между весоростовыми показателями существует высокая статистическая взаимосвязь (0,63-0,97), что дает возможность при дефиците времени ограничиться измерением роста, веса, динамометрии игровой руки (0,78), жизненной емкости легких (0,53).

Из таблицы 2 мы видим показатели в беге, прыжках, метаниях, тестах на гибкость и ловкость, которые используются для оценки потенциальных возможностей организма спортсменов в условиях длительной мышечной работы.

Из таблицы видно, что спортсмены, которые пробегали **челночный бег 6х5 м** – имели высокие показатели в челночном беге 4х9 м и высокий «коэффициент беговой ловкости» (0,63, 0,68). Высокая статистическая взаимосвязь наблюдается в показателях: **прыжок в длину** с места и бег 12 минут (0,40), метание медицинбола (0,75). **Тест Купера - бег 12 минут** имеет высокую взаимосвязь с показателями бега 5 м (0,77), бег 30 м (0,49), прыжок в длину с места (0,40), тесты на гибкость (0,52), бег 400 м (0,75). **Тест на гибкость позвоночного столба** имеет высокий коэффициент корреляции с показателями бег 5 м (0,62), бег 30 м (0,53).

Выводы

1. На основе корреляционного анализа, как основного статистического метода, позволяющего из множества возможных тестов и показателей выбрать минимальный комплекс наиболее информативных из них, выдвигается целесообразность использования для оценки потенциальных возможностей бадминтонистов 14-15 лет шести блоков, включающих показатели, характеризующие уровень физического развития, двигательные,

Таблица 1

*Результаты корреляционного анализа показателей физического развития
(бадминтонисты 14 – 15 лет, n = 34)*

№	Показатели	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	Рост	1																				
2	Вес	0,82	1																			
3	Длина руки (пр)	0,78	0,82	1																		
4	Длина руки (лев)	0,82	0,80	0,98	1																	
5	Длина кисти (пр)	0,86	0,59	0,71	0,81	1																
6	Длина кисти (лев)	0,81	0,70	0,71	0,78	0,92	1															
7	Ширина плеч	0,86	0,49	0,40	0,31	0,31	0,31	1														
8	Ширина таза	-0,19	0,20	0,31	0,21	0,14	0,32	0,33	1													
9	ОГ К (пауза)	0,65	0,72	0,23	0,27	0,19	0,27	0,29	-0,11	1												
10	ОГ К (вдох)	0,80	0,74	0,44	0,49	0,50	0,48	0,36	-0,12	0,96	1											
11	ОГ К (выдох)	0,42	0,45	0,16	-0,13	0,20	0,26	0,33	0,07	0,94	0,87	1										
12	Экск.тр.клетки	0,72	0,58	0,82	0,85	0,85	0,68	0,23	0,10	0,25	0,93	-0,02	1									
13	Окруж.плеча (пр)	0,29	0,37	-0,03	-0,11	0,01	0,18	0,34	0,19	0,70	0,30	0,79	-0,15	1								
14	Окруж.плеча (лев)	0,31	0,51	0,11	0,18	0,02	0,25	0,23	0,04	0,63	0,42	0,59	-0,13	0,93	1							
15	Окруж.бедра (пр)	0,05	0,60	0,26	0,14	0,42	0,21	0,54	0,96	0,49	0,33	0,37	0,50	0,82	0,90	1						
16	Окруж.бедра (лев)	0,31	0,54	0,12	0,25	0,76	0,27	0,55	0,35	0,31	0,23	0,17	0,16	0,51	0,72	0,91	1					
17	Окр.кр.мышцы (пр)	0,72	0,15	-0,28	-0,35	-0,32	-0,19	0,35	0,29	0,39	0,34	0,55	0,33	0,76	0,71	0,69	0,39	1				
18	Окр.кр.мышцы (лев)	0,24	0,12	-0,27	-0,09	0,31	0,18	0,44	0,28	0,34	0,21	0,26	0,16	0,69	0,64	0,75	0,55	0,94	1			
19	Динам.кисти (пр)	0,78	0,71	0,64	0,68	0,77	0,90	0,52	0,29	0,33	0,42	0,28	0,49	0,31	0,31	0,21	0,33	0,04	0,02	1		
20	Динам.кисти (лев)	0,53	0,21	0,21	0,33	0,61	0,73	0,35	0,37	0,22	0,27	0,11	0,03	0,66	0,27	0,15	0,23	0,01	-0,04	0,88	1	
21	ЖЕЛ	0,53	0,32	0,14	0,79	0,22	0,23	0,62	0,35	0,21	0,45	0,12	0,31	0,90	-0,76	0,15	0,04	0,22	0,26	0,10	0,34	1

Таблица 2

*Результаты корреляционного анализа показателей уровня развития
двигательных качеств (бадминтонисты 14 – 15 лет, n = 34)*

№	Показатели	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	Бег 5 м	1																				
2	Бег 30 м	0,37	1																			
3	Челн. бег 6 x 5 м	0,21	0,47	1																		
4	Челн. бег 4 x 9 м	0,42	0,95	0,63	1																	
5	Кэф. беговой ловкости	-0,16	-0,15	0,68	0,03	1																
6	Прыжок в длину	0,20	0,76	0,16	0,78	0,20	1															
7	Прыжок в высоту	-0,11	-0,23	0,10	0,70	-0,24	0,48	1														
8	Выкрут гимн. вала	0,30	0,39	0,15	0,25	-0,04	0,33	0,02	1													
9	Разность ИЛ1 с ПП	0,26	0,36	-0,33	0,16	0,05	0,28	-0,09	0,99	1												
10	Наклон вперед	0,62	0,53	-0,12	0,30	0,58	-0,34	0,30	-0,17	-0,24	1											
11	Пресс 30 раз	-0,23	0,70	0,23	0,57	0,58	0,69	-0,03	0,31	0,31	0,57	1										
12	Бег 400 м	0,69	0,29	0,14	0,41	0,08	0,55	0,47	0,26	0,33	0,18	-0,15	1									
13	Бег 12 мин.	0,77	0,49	-0,22	0,40	0,21	0,40	0,25	-0,27	0,26	0,52	0,28	0,75	1								
14	Метан. медицин.бола	0,28	-0,23	0,01	0,27	0,18	0,30	0,32	0,51	0,41	0,18	0,41	0,23	0,36	1							
15	Метание тен. мяча	-0,20	0,38	0,15	0,51	-0,04	0,68	0,29	-0,10	-0,18	0,74	0,31	0,65	0,23	0,26	1						
16	Ст.- разг.рук в ул. лежа	0,53	0,55	0,20	0,36	-0,28	0,37	-0,20	-0,03	0,02	0,56	-0,35	0,48	0,93	0,41	-0,30	1					
17	Подтягивание	-0,26	-0,32	0,01	0,18	0,27	0,64	0,62	-0,12	0,20	0,22	0,68	0,26	0,34	0,78	-0,30	1					
18	Жонглирование 2 мяч.	0,52	-0,52	0,34	0,38	0,33	0,36	0,31	0,08	0,08	-0,10	-0,11	0,39	0,27	-0,06	0,06	0,06	1				
19	Броски т/мяча в стену	0,39	0,42	0,11	0,12	0,48	0,12	0,09	-0,08	-0,09	0,49	0,36	0,11	0,68	-0,33	0,81	0,22	-0,33	1			
20	Ошибки при бросках	0,29	0,33	0,18	0,32	-0,18	-0,09	0,04	0,06	0,04	0,44	-0,11	0,30	0,71	0,46	-0,02	0,83	0,16	0,09	0,80	1	
21	Ловля 2 т/мячей (10 п.)	0,09	0,15	0,23	0,22	0,12	0,24	0,18	-0,31	-0,27	-0,28	0,45	-0,32	0,24	-0,24	-0,03	-0,35	0,28	0,15	0,09	0,03	1

функциональные, психофизиологические показатели, свойства нервной системы и психологические особенности бадминтонистов.

В том числе: из блока № 1 – рост, вес, динамометрия игровой руки, жизненная емкость легких; из блока № 2 – челночный бег 6х5 м, прыжок в длину с места, тест на гибкость позвоночного столба - наклон вперед, бег 12 минут, метание медицинбола 1 кг из положения сидя на дальность.

Литература

1. Платонов В.Н. *Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте*: - К.: Олимпийская литература, 1997. – 394 - 420 с.
2. Фадель Хамза Аббас Хоршид. *Теоретико-методические основы спортивного отбора в современном спорте: Автореферат дис. ... д-ра наук по физическому воспитанию и спорту*. – К., 1996. – 48 с.
3. Смирнов Ю.Н. *Бадминтон*: - М.: ФиС, 1990. – 159 с.
4. Запорожанов В.А., Кузьмин А.И., Созаньски Х. *Комплексная система оценки перспективных возможностей юных спортсменов //Наука в олимпийском спорте*. – 1994. - № 1. – с. 30-35.

Поступила в редакцию 25.06.2001г.

ФУНКЦИИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В ИНТЕРАКТИВНЫХ МОДЕЛЯХ СПОРТИВНЫХ УПРАЖНЕНИЙ

Пятков В.Т.

Научно-учебный центр математического моделирования института прикладных проблем механики и математики им. Я.С.Подстригача Национальной академии наук Украины

Аннотация. Предлагаются высокоточные функции принятия объективных решений (ФОВЦР) в процессе работы интерактивных моделей спортивных упражнений для совершенствования процесса научно-методического обеспечения подготовки спортсменов. Оценочные функции успешно осуществляются после включения в программный код операторов управления *If* и *Select Case* интегральной среды разработки высокоуровневых компьютерных программ. Используются однорядный и многорядный варианты *If* для обработки условий и оценки выполнения элементов упражнений, а также *Select Case* для осуществления цифровых решений. Функции ФОВЦР могут возвращать координаты точки прицеливания в момент выполнения выстрела, осуществлять оценку скоростно-силовых характеристик ударных комбинаций боксера и т.п., мгновенно выводить результаты на модельный экран исследовательского стенда.

Ключевые слова: оценка, функции, спорт, научное обеспечение, технические действия, тактика.

Summary. Pyatkov V.T. *Functions of acceptance of the decisions in interactive models of sports exercises.* Offered exact to functions of taking the objective deciding (FRUTD, FOVCR) in the process of functioning (working) the active atheletic exercise models for the improvement of process scientifically-methodical ensuring preparing athletes. Estimators are successfully realized after comprising of the programme code of control operators *If* and *Select Case* integral ambience of high-volume computer program development. Used single-in-line and muchrows variants *If* for processing the conditions and evaluations of performing the exercise elements, as well as *Select Case* for the realization of numerical decisions.

Functions FOVCR can return coordinates of spot of aiming at a moment of performing a shot, realize an evaluation velocity-power features of striking combinations of boxer etc., instant to remove results on the model screen of exploratory stand.

Keywords: *evaluation, functions, sport, scientific provision, technical actions, tactics.*

Проблема. Высокая плотность высших достижений на мировой спортивной арене обусловила возрастающую необходимость более объективного определения результатов технико-тактических действий. Например, оценка результата выстрела в финальных сериях олимпийских упражнений по пулевой стрельбе осуществляется за счет использования на линии мишеней электронных технических средств. А прицеливание корректируется на основе субъективных ощущений стрелка и решений тренера, точность которых намного ниже [1]. Противоречие между субъективностью оценки технико-тактических действий спортсмена и объективностью определение результатов упражнений характеризует проблемную ситуацию, в которой эффективность коррекции, управление и подготовки в целом не отвечает выросшему уровню точности определения результатов. Таким образом, возникает объективная необходимость разработки высокоточных дистанционных и универсальных средств и методов регистрации технико-тактических действий спортсменов и принятие объективных решений в процессе выполнения спортивных упражнений.

Исследование в сфере стрелково-спортивной деятельности осуществляются с применением различных датчиков, прикрепляемых на оружие [2;3] стрелка и которые не предоставляют возможностей объективно оценивать технико-тактические действия в условиях соревнований (без датчиков). Возможности объективной оценки действий спортсменов в любых упражнениях предоставляют интерактивные имитационные модели с использованием электронных функций принятия решений на основе компьютерных систем. Разработка подобных моделей разрешит осуществлять исследование различных технико-тактических действий спортсменов с высочайшей степенью точности и мгновенно выдавать информацию на экран монитора.

Целью исследования является разработка высокоточных функций принятия объективных решений в процессе работы интерактивных моделей спортивных упражнений для совершенствования процесса научно-методического обеспечения подготовки спортсменов. Для достижения цели в работе поставленные следующие задачи: 1) разработать функцию принятия логических решений выполнения одного условия; 2) разработать функцию принятия решение в процессе анализа блока условий; 3) разработать функцию принятия точных решений в процессе обработки списков и диапазонов значений.

Результаты. Разработаны функции мгновенного принятия точных решений по ходу выполнения компьютерных программ в процессе оценки технико-тактических действий спортсмена в разных упражнениях [4]. Оценочные функции интерактивных моделей успешно осуществляются после включения в программный код операторов управление If и Select Case [5] интегральные среды разработки высокоуровневых компьютерных программ (в рассмотренном примере - Vb6.1). Синтаксис Vb.6 допускает однорядный и многорядный варианты If для обработки условий и оценки выполнения элементов упражнений. Однорядный оператор If выполняет указанную команду, если условие выполненная, например:

```
If nShoots > 10 Then txtEstimationText = «Отлично!»
```

Многорядный оператор If выполняет блок команд, расположенных между ним и рядом End If, например:

```
If p = 4890 Then
    MsgBox «Достоинство пробоины 10,9 очков !»
    ImgTarget = false
    FrmMP - 8 = true
```

```
Else
    MsgBox «Необходимая поправка ?»
```

```
End If.
```

Функция, которая использует операторы If, выступает в функции решения условных тактических действий (ФРУТД).

Конструкция оператора Select Case аналогична, с той лишь разностью, что среди типов значений, которые тестируются, обрабатываются также списки и диапазоны значений. Например, определение интервала микро движений в мсек.:

```
Select Case plngRt
    Case Is < 0
        img0.Visible = True
        lblEstimation = «не действительно»
    Case 1 To 119
        txtSrt.Text = txtSrt.Text + plngRt + 3000
        lblEstimation = «не действительно»
        MsgBox «За нарушение правил прибавляется 3 сек. штрафа !»
        & vbCrLf & «Надо начинать нажатия на клавишу» _
        & vbCrLf & «только после появления схемы прицеливание !»
        img0.Visible = True
    Case 120 To 175
        lblEstimation = «отлично»
        img5.Visible = True
    Case 176 To 209
        lblEstimation = «хорошо»
        img4.Visible = True
    Case 210 To 245
        lblEstimation = «удовлетворительно»
        img3.Visible = True
    Case 246 To 999
        lblEstimation = «плохо»
        img2.Visible = True
    Case Is > 1000
        lblEstimation = «не действительно»
        img0.Visible = True
        MsgBox «ТО УЖЕ СЛИШКОМ !»
End Select
```

Функция, которая использует операторы Select Case, выступает в функции осуществления высокоточных цифровых решений (ФОВЦР).

Итак, при необходимости определения логического выражения типа «отвечает - не отвечает» - целесообразно использовать функцию ФРУТД. Если

нужно определить результат из диапазона цифровых значений любой степени точности, то необходимо использовать функцию ФОВЦР для определения и систематизации конкретных параметров.

Функция ФОВЦР может, например, определить координаты точки прицеливания в момент выполнения имитационного выстрела, осуществить оценку скоростно-силовых характеристик ударных комбинаций боксера (и т.п.) и немедленно вывести результаты на модельный экран исследовательского стенда.

Выводы.

1) Разработана функция принятия логических решений выполнения одного условия с использованием однорядкового оператора If.

2) Разработана функция принятия решений в процессе анализа блока условий с использованием многорядного оператора If.

3) Разработана функция принятия точных решений с использованием операторов Select Case в процессе обработки списков и диапазонов значений.

4) Принятие объективных высокоточных экспресс-решений программами интерактивных моделей выполнения спортивных упражнений осуществляется в процессе реализации функций ФРУДТ и ФОВЦР. При необходимости определения логического выражения типа «отвечает - не отвечает» - целесообразно использовать функцию ФРУДТ. Для определения результата из диапазона цифровых значений любой степени точности необходимо использовать функцию ФОВЦР. Функция ФОВЦР определяет координаты точки прицеливание в момент выполнения выстрела, осуществляет оценку скоростно-силовых характеристик ударных комбинаций боксера (и т.п.) и немедленно выводит результаты на модельный экран исследовательского стенда.

5) Пользование данными функциями в процессе разработки моделей любых технико-тактических действий спортсменов открывает перспективу существенного повышения объективности оценок и уровня научно-методического обеспечения подготовки к ответственным соревнованиям, в том числе к чемпионатам Европы, мира, Олимпийских Игр.

Литература

1. *Pyatkov-Melnyk V.T. System of scientific and methodological provision of the Olympic cycle of national team training in shooting // The Modern Olympic Sports. International Scientific Congress. (May 16-19, 1997) Kiev: International Financial Agency Ltd., 1997. – P. 99-100.*
2. *Спортивная стрельба: Учеб.для ин-тов физ.культ. // Под ред. А.Я.Корха.-М.: Физкультура и спорт, 1987.-255с., ил.*
3. *Тамбовский А.Н. Подготовка стрелка-пулевика с применением методик оптимизации глазодвигательных функций процесса прицеливания: Автореф... дис.канд.пед.наук: Малаховка,1995.- 24с.*
4. *Науково-методичне забезпечення процесу підготовки збірної команди України з кульової стрільби до Олімпійських ігор: Методичні рекомендації. - К.: ДНДІФКіС, 2000. - 50 с.*
5. *Сайлер Б., Споттс Д. Использование Visual Basic 6. Специальное издание: пер. с англ. – М.; СПб.; К.: Издательский дом “Вильямс”, 1999. – 832 с.: ил.*

Поступила в редакцию 29.06.2001г.

ОБОСНОВАНИЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ЗАДАЧ ОБУЧЕНИЯ УДАРНЫМ ДВИЖЕНИЯМ В СПОРТИВНЫХ ИГРАХ

Ермаков С.С.

Харьковский государственный институт физической культуры

Аннотация. *Формирование и дальнейшее совершенствование ударных движений может быть обеспечено за счет адаптации биокинематических характеристик спортсмена к окружающему оборудованию и снарядам, связанное с улучшением условий выполнения ударных движений и защитой спортсмена от негативных силовых воздействий внешней предметной среды.*

Ключевые слова: *спортивные игры, волейбол, удар, педагогика,*

Summary. *Yermakov S.S. A substantiation of pedagogical problems of learning to stroke locomotions in sports games. The formation and further perfection of stroke locomotions can be supplied at the expense of adaptation of the characteristics of the sportsman to environmental equipment and shells connected to enriching of conditions of performance of stroke locomotions and protection of the sportsman from negative force influences of choronomic subject medium.*

Keywords: *sport games, volleyball, stroke, pedagogics.*

Актуальность проблемы. Проблема обучения технике ударных движений в спортивных играх была и остается актуальной. Об этом свидетельствуют исследования в теннисе, футболе, хоккее, волейболе, бадминтоне и другие [1,2,4,8-10].

Несмотря на такое большое количество проведенных исследований, еще до сих пор остаются нераскрытыми такие взаимосвязанные вопросы, как выбор оптимальных рабочих поз спортсмена, закономерностей изменения скорости и ускорения движения биоэвеньев, параметров взаимодействия игрока с мячом (воланом, шайбой) и эргономических показателей его расположения на площадке и игровом пространстве, проблема индивидуализации обучения. Кроме того, эти характерные признаки ударных движений не имеют определенного математического обоснования, что приводит к всевозможным разногласиям в трактовке тех или иных проблем обучения.

Современные требования подготовки спортсменов требуют поиска нетрадиционных, более эффективных средств формирования техники движений, например создание новых тренажерных устройств и использование возможностей компьютерной техники. Так последняя позволяет очень быстро находить индивидуальный компьютерный эталон техники движения спортсмена. Это значительно облегчает труд тренера, так как известно, что на поиск оптимальной техники могут уйти и годы, а найти верное решение не всегда удается [3].

Проблема формирования и совершенствования техники ударных движений за счет выявления и развития индивидуальных особенностей спортсмена еще достаточно глубоко не ставилась. В этом утверждении проблемы есть два подхода. Первый - это создание и исследование математических моделей движений, которые учитывают вид спорта и соответствующий технический прием, индивидуальные особенности спортсмена и условия, в которых он действует, характеристики спортивного оборудования, правила игры и другое. Решение таких сложных моделей возможно только с помощью компьютера. Но для этого необходима разработка специальных программ. В случае успеха

возникает возможность биомеханического обоснования техники движений, создания новых классов тренажерных устройств и реализации идеи индивидуального обучения. Поэтому актуальность такого варианта решения проблемы определяется возможностью индивидуального подхода к обучению и созданию принципиально новых видов тренажерных устройств, что в свою очередь позволяет совершенствовать теорию и методику тренировки в ряде видов спортивных игр.

Второй подход - это оптимизация параметров взаимодействия спортсмена со спортивным оборудованием и снарядами. То есть, формирование и дальнейшее совершенствование ударных движений может быть обеспечено за счет адаптации биокинематических характеристик спортсмена к окружающему оборудованию и снарядам. Актуальность такого подхода связана с улучшением условий выполнения ударных движений, защитой спортсмена от негативных силовых воздействий оборудования и снарядов при столкновении с ними. Это позволяет совершенствовать движения путем интенсификации режимов их исполнения.

Все это вместе взятое позволяет утверждать, что проблема обучения технике ударных движений в спортивных играх стоит очень остро и она остается актуальной.

Рабочая гипотеза. Анализ научных исследований позволил сделать предположение, что изучение возможностей математического обоснования биомеханических характеристик движения спортсменов, получения индивидуального компьютерного эталона и создание на уровне изобретений новых тренажерных устройств даст возможность разработки рациональной методики обучения технике ударных движений с учетом индивидуальных особенностей развития спортсмена и повышения эффективности тренировочного процесса без увеличения объема и интенсивности нагрузки.

Цель исследования состояла в обоснование педагогических задач обучения ударным движениям в спортивных играх на примере волейбола.

В соответствии с целью работы определены такие **задачи**:

1. Изучить особенности построения рабочих поз спортсменов в ударных движениях спортивных игр, движения его биозвеньев, взаимодействия бьющего биозвена со спортивным снарядом и перемещений по игровой площадке;
2. Изучить варианты использования и конструктивное исполнение тренажеров и средств оперативной информации в обучении технике ударных движений и на этой основе разработать новые, более эффективные технические устройства.

В исследованиях использовался комплекс общепринятых и специально разработанных методик: 1) анализ научной литературы; 2) педагогические наблюдения; 3) контрольно-педагогические тесты; 4) педагогический эксперимент; 5) акселерометрия; 6) электрогониометрия; 7) математическое и компьютерное моделирование; 8) компьютерная имитация; 9) методика регистрации параметров движения биозвеньев спортсмена (на основе использования специально разработанного измерительного компьютерного комплекса); 10) методика оптимизации исследований (на основе использования методов размерности и подобия); 11) методика звуковой оперативной информации о кинематических параметрах движений; 12) методика регистрации и обработки параметров соревновательной деятельности спортсменов с помощью компьютера; 13) методы математической статистики.

Обоснование педагогических задач обучения технике ударных движений на примере волейбола.

1. Позы спортсмена в фазе ударного движения.

В результате экспериментальных исследований было установлено, что в пределах границ фазы ударного движения спортсмен занимает вполне определенную позу и место на площадке или в игровом пространстве, которые зависят от его морфо-функциональных особенностей и условий выполнения технического приема.

Педагогической задачей в этом случае является обучение спортсмена умению занимать оптимальную позу при выполнении технического приема, а также выбирать оптимальное место действия на площадке или в игровом пространстве. Задача может быть решена примерно в следующем порядке:

1. Определение оптимальной индивидуальной позы спортсмена в фазе ударного движения конкретного технического приема. Задача решается с помощью компьютерных программ или специальных таблиц [4,7];

2. Выявление индивидуальных характеристик оптимальной позы. Проведение экспериментов с индивидуальной математической моделью ударного движения с целью обоснования развития тех или иных двигательных качеств, необходимых для успешного овладения умением занимать оптимальную позу в фазе ударного движения. Задача решается с помощью компьютерных программ;

3. Развитие до требуемого уровня необходимых двигательных качеств спортсмена, обеспечивающих выполнение оптимальной индивидуальной позы. Например, развитие подвижности в суставах, пространственной координации движений, развитие качеств, обеспечивающих устойчивость спортсмена (способность удерживать звенья тела в равновесном состоянии);

4. Обучение спортсмена умению занимать характерную для него рабочую позу, делая акцент на развитие ее индивидуальности;

5. Определение оптимального места действия спортсмена на площадке или игровом пространстве при выполнении технического приема. Задача решается с помощью компьютерных программ или специальных таблиц;

6. Выявление индивидуальных характеристик движения, необходимых для выполнения этого технического приема. Задача решается с помощью компьютерных программ или специальных таблиц;

7. Проведение экспериментов с индивидуальной математической моделью ударного движения с целью успешного овладения умением выбора оптимального места действия на площадке или в игровом пространстве. Задача решается с помощью компьютерных программ;

8. Развитие индивидуальных черт движения, необходимых для успешного овладения умением правильного выбора места действия. Например, пространственной координации движений, развитие требуемой прыгучести, подвижности в суставах;

9. Обучение умению выбирать оптимальное место действия на площадке или игровом пространстве для эффективного выполнения технического приема;

10. Обучение умению сочетать выбор необходимого места действия и оптимальной позы спортсмена на площадке или игровом пространстве.

Рассмотренные педагогические задачи характерны для всех пяти основных технических приемов игры в волейбол: передачи мяча сверху и приема

его снизу, блокирования, нападающего удара и подачи. При выполнении указанных педагогических задач обязательно использование технических средств обучения.

2. Закономерности изменения скоростей и ускорений движения биозвеньев спортсмена в фазе ударного движения.

Существуют вполне определенные закономерности изменения скоростей и ускорений движения звеньев спортсмена в фазе ударного движения.

Педагогической задачей является обучение спортсмена умению обеспечивать необходимые скорости и ускорения движения звеньев бьющей биокинематической цепи. Основной акцент при этом делается на своевременность обеспечения необходимых скоростей и ускорений движения. Такие задачи могут быть решены примерно в таком порядке:

1. Определение оптимальных индивидуальных характеристик (скорость, ускорение движения биозвеньев) ударного движения. Задача решается с помощью компьютерных программ;

2. Развитие до требуемого уровня скоростно-силовых качеств спортсмена, необходимых для успешного овладения ударным движением. Задача решается с помощью технических средств обучения и специальных упражнений [5,6];

3. Обучение спортсмена умению развивать необходимые скорость и ускорение движения биозвеньев в определенные моменты времени в фазе ударного движения. Задача решается с помощью технических средств обучения;

4. Обучение спортсмена умению развивать необходимую конечную скорость и ускорение движения ударника в сочетании с умением воздействовать на мяч определенной массой тела. Задача решается с помощью технических средств обучения.

3. Жесткостные свойства бьющей биокинематической цепи спортсмена.

При соударении ударника с мячом, спортсмен воздействует на мяч определенной массой своего тела (или приведенной к точке удара массе тела). Оптимальное значение этой массы примерно равно массе мяча. Была установлена функциональная зависимость между приведенной к точке удара массой тела спортсмена, жесткостью суставов и угловой скоростью вращения биокинематической цепи.

Педагогической задачей в этом случае является обучение умению спортсмена воздействовать на мяч определенной массой своего тела при достаточной степени жесткости суставов и угловой скорости движения бьющей биокинематической цепи. Задача может быть решена примерно в следующем порядке:

1. Определение оптимальных характеристик ударного взаимодействия двух тел: ударника (бьющей биокинематической цепи спортсмена) и мяча. Задача решается с помощью компьютерных программ;

2. Развитие до требуемого уровня скоростно-силовых качеств спортсмена, например, умения придавать бьющей биокинематической цепи необходимую угловую скорость вращения. Задача решается совместно с решением задачи по п. 2.4. Задача решается с помощью технических средств обучения и специальных упражнений;

3. Обучение спортсмена умению воздействовать на мяч определенной приведенной к точке удара массой тела. Задача решается с помощью технических

средств обучения и специальных упражнений [5,6].

4. Тренажеры и приспособления для обучения ударным движениям.

Многие существующие технические средства обучения, применяемые для обучения и совершенствования ударных движений, не удовлетворяют современным требованиям и имеют целый ряд недостатков. Все это снижает качество и эффективность обучения. Поэтому нами разработаны тренажеры, которые не имеют указанных недостатков. Часть тренажеров предназначена для обучения только чисто ударных движений, а другая - целостных технических приемов.

При разработке тренажеров использовались как традиционные способы конструирования, например анализ выполнения технического приема, так и нетрадиционные - метод математического моделирования (использовался при конструировании утяжеленных перчаток). Предпосылкой к созданию новых конструкций тренажеров явился и тот факт, что в обучении ударным движениям целесообразно использовать тренажеры. Кроме того, выполнение большинства вышеперечисленных задач невозможно без использования технических средств обучения. Помимо разработки новых конструкций тренажеров параллельно было разработано и соответствующая методика их применения.

Педагогической задачей в этом случае является разработка методики использования тренажеров и приспособлений в тренировочном процессе.

5. Компьютеры в обучении ударным движениям.

Несмотря на наличие парка персональных компьютеров в учебных физкультурных заведениях, их использование для технической подготовки крайне ограничено. Основная причина - отсутствие должного программного обеспечения. Поэтому нами разработано такое обеспечение [7].

Педагогической задачей в этом случае является качественно новый подход к обучению движениям. Его суть заключается в том, что тренеру и спортсмену уже не нужно искать путем проб и ошибок оптимальные варианты решения двигательной задачи. Для этого есть компьютер, который решит эту задачу за несколько минут. В традиционных случаях на такой поиск могут уйти и годы, а достичь желаемого результата не всегда удается [3].

Задача может быть решена примерно в следующем порядке:

1. С помощью специальных программ для персонального компьютера возможно проведение занятий по теоретической подготовке, решение задач перспективного планирования или селекции. Их цель - выявить (определить) как общие биомеханические характеристики ударного движения, так и индивидуальные, присущие конкретному спортсмену;

2. Решение перспективных задач обучения. Например, программы позволяют решать такую задачу: чего можно добиться, если спортсмен будет развивать какие-то определенные качества (пусть это будет гибкость, прыгучесть или другое) и стоит ли это качество развивать вообще или только до какого-то определенного уровня. На основе решения таких задач строиться перспективное планирование подготовки спортсмена;

3. Программы позволяют, в некоторых случаях, определить морфофункциональные характеристики «идеального» связующего игрока, а так же степень приближения характеристик конкретного спортсмена к идеалу;

4. Программы позволяют определить идеальные случаи механизма изменения скорости и ускорения движения ударника в фазе ударного движения;

5. Программы позволяют определить конкретные жесткостные

характеристики и угловые скорости вращения бьющей биокинематической цепи спортсмена;

6. Использование компьютеров для обработки результатов соревновательной деятельности.

Выводы.

Анализ результатов исследования позволил обосновать педагогические задачи обучения ударным движениям на основе выбора оптимальных рабочих поз спортсмена, определения рациональных соотношений и механизма изменения скоростей и ускорений движения биоэвеньев спортсмена, а также биомеханических характеристик взаимодействия соударяющихся тел: биокинематической цепи спортсмена и спортивного снаряда. Особый акцент при обучении делается на развитие индивидуальных характеристик движения.

Литература

1. Агашин Ф.К. Теоретические и экспериментальные исследования управления ударными действиями теннисиста и обоснование совершенствования методики его тренировки: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. - М., 1967. - 23 с.
2. Акторов А.В. Исследование демпфирования ударного взаимодействия с опорой // Проблемы биомеханики в спорте: Тез. докл. Всесоюз. науч.-практ. конф., г. Москва, 14-16 декабря 1987 г. - М.: 1987. - С. 1-2.
3. Боген М.М. Обучение двигательным действиям. - М.: Физкультура и спорт, 1985. - 192 с.
4. Ермаков С.С. Обучение технике ударных движений в спортивных играх. - Харьков: ХХПИ, 1996. - 292с.
5. Ермаков С.С. Тренажеры для обучения ударным движениям. - Харьков: ХХПИ, 1996. - 184 с.
6. Ермаков С.С., Мартышевский К.К., Носко Н.А. Тренажеры в волейболе: учебное пособие. - К: ИСМО, 1999. - 160 с.
7. Ермаков С.С. Компьютерные программы в спортивных играх. - Харьков: ХХПИ, 1996. - 140 с.
8. Ермаков С.С. Техника ударов лучших волейболистов России / уч. пособие. Харьков, ХХПИ. - 2000. - 64с.
9. Ермаков С.С. Педагогические подходы в обучении сложным техническим приемам волейболистов // Физическое воспитание студентов творческих специальностей: Сборник научных трудов. - Харьков: ХХПИ, 2001. - № 2. - С. 32-42.
10. Иванова Г.П. О построении ударного взаимодействия ноги с мячом в футболе // Теория и практика физ. культуры. - 1993. - N 1. - С. 4-7.

Поступила в редакцию 29.06.2001г.

РАБОЧАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ УПРАЖНЕНИЙ ВЫПОЛНЯЕМЫХ БОЛЬШИМ МАХОМ С ПРОТИВОВАЩЕНИЕМ

Райтер Р.И.

Львовская коммерческая академия

Аннотация. В статье приведены результаты анализа специально организованных исследований по изучению техники выполнения маховых упражнений на перекладине с противоващением. Определяются их оптимальные варианты, дается рабочая классификация.

Ключевые слова: рабочая классификация, вариативность, противоващение, техническая основа.

Summary. Rayter R.I. Working classification of exercises fulfilled large the mach with change of the direction of rotation. In paper the outcomes of the analysis of the specially organized researches on study of engineering of realization of flapping exercises on horizontal bar with change of the direction of rotation are reduced. Their optimal versions are determined, the working classification is given.

Keywords: working classification, variety, change of the direction of rotation, engineering basis.

Упражнения с противовращением являются одними из наиболее молодых и самых сложных видов маховых упражнений на перекладине. Не смотря на это, практически каждый высококвалифицированный гимнаст включает их в свои гимнастические комбинации. Тем не менее, даже визуальное наблюдение за техникой выполнения этих упражнений известными гимнастами свидетельствует о большой вариативности пространственных, временных показателей и амплитуды сгибательно-розгибательных движений в тазобедренных суставах.

Обзор специальной литературы удостоверяет, что лишь отдельные авторы [1,2,3] частично уделили им внимание. Вместе с тем отсутствие их классификации, а значит и недостаточное изучение техники выполнения этих упражнений тормозит процесс овладения такими сложными упражнениями.

Предполагалось, что построение рабочей классификации упражнений с противовращением махом вперед и назад разрешит определить наиболее целесообразные варианты техники их исполнения и будет способствовать улучшению организации учебно-тренировочного процесса.

С целью изучения этого вопроса нами были использованные следующие методы исследования: анализ литературы, опрашивание специалистов работающих в области гимнастики, изучение кино и видео материалов ведущих гимнастов мира (37 чел.) и биомеханический анализ специально проведенных кино съемок высококвалифицированных гимнастов (17м/с).

Построение рабочей классификации осуществлялось нами путем изучения структурно-фазового строения и биомеханических характеристик этих упражнений.

Рассмотрим движения большим махом вперед с противовращением (Рис 1)

Движения этого типа являются довольно новой группой упражнений на перекладине и с технической точки зрения наиболее сложной. Все упражнения с противовращением можно условно разделить на три группы:

1. Частичное противовращение (до 180°)
2. Полное противовращение (от 180° до 360°).
3. Максимальное противовращение (больше 360°).

Как видно из рисунка 1 упражнения с противовращением могут выполняться как без перелета, так и с перелетом через перекладину. Последние, по приходу в конечное положение, могут выполняться в вис, в стойку, в соскок.

Упражнения с противовращением выполняются большим махом с поздним отталкиванием, активными действиями гимнаста. К числу упражнений, которые выполняются частичными противовращениями относится соскок углом без перелета через перекладину (возможные усложнения таких соскоков поворотами вокруг продольной оси на 180 , 360 и больше градусов). Частичным противовращением выполняются также перелеты (в группировании, ноги врозь, в вис, в упор) через перекладину, которые можно усложнить поворотами. Среди

упражнений с полным противовращением известно лишь одно - перелет через перекладину в стойку на руках. Усложнение поворота на 360 градусов вокруг продольной оси довольно сложно, но возможно с точки зрения механики.

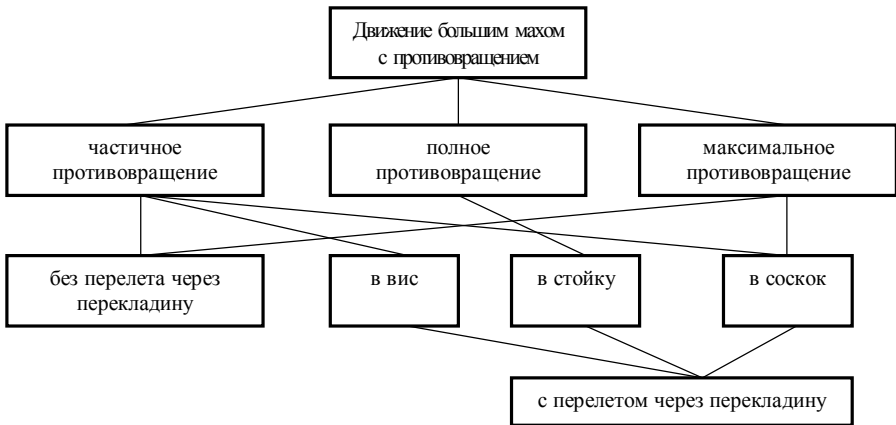


Рис.1. Классификация выполнения упражнений с противовращением махом вперед

Выполнение маховых упражнений с максимальным противовращением в практике еще не встречается, но на наш взгляд есть реальным выполнить соскок углом с последующим сальто вперед как без перелета, так и с перелетом через перекладину. Анализ киноматериалов удостоверяет, что чем более сложное противовращение, тем более энергичный бросковый мах. Благодаря этому ОЦТТ гимнаста поднимается значительно выше, что увеличивает время взлета, необходимое для выполнения последующих сложных действий. Но в это же время нельзя забывать, что чем выше перемещается гимнаст, тем большая для выполнения противовращения, нужна величина управляющих движений в плечевых суставах. Поэтому выполнение высоких соскоков с максимальным противовращением ограничено возможностью компенсирующих движений исполняющих руками. Среди соскоков с противовращением нам удалось подвергнуть анализу только соскок махом вперед углом. Выполнение более сложных соскоков в практике гимнастики в данное время не наблюдается но, тем не менее, почти все ведущие гимнасты включают в свои комбинации упражнения с частичным противовращением с приходом в вис. Это несколько видов перелетов через перекладину, о которых упоминалось раньше, однако техника выполнения их пока что не изучена. Наверное, это и есть одной из основных причин наличия большой вариативности в пространственных и временных перемещениях гимнастов. Значительная вариативность и в амплитуде сгибательно-разгибательных движений в тазобедренных суставах (34градуса). Таким образом, по результатам анализа литературы и киноматериалов, можно отметить, что упражнения с противовращением выполняются поздним отталкиванием и наиболее активными действиями гимнастов, из всего многообразия маховых упражнений.

Не смотря на то, что в основе всех прежде ранее исследуемых нами

маховых упражнений [4,5,6] лежит один и тот же механизм движения, для упражнений с противовращением характерна более высокая скорость перемещения и высокая активность мышечных усилий (в особенности в плечевых суставах), в связи с форсированным изменением направления вращения. Это требует специального целенаправленного овладения, как техникой выполнения, так и развитием специальных физических качеств. Вместе с тем, нужно отметить, что техника выполнения таких упражнений пока что изучена недостаточно. Это является одной из основных причин большой вариативности пространственных (27°) и временных показателей (0,16сек. при общей продолжительности этой фазы 0,38сек.), а также амплитуды сгибательно-разгибательного движения в тазобедренных суставах (44°) при выполнении упражнений с противовращением (на примере перелета Ткачева).

Движения большим махом назад с противовращением

Если движения с противовращением на махе вперед стали появляться в последние 25-30 лет, являясь с технической точки зрения наиболее сложными, то аналогичные движения, выполняемые махом назад известны давно. Такие упражнения как перелеты через перекладину и соскоки летом с поворотами на 360° и 720° выполнялись уже в 70-е годы. Анализ киноматериалов и изучение особенностей двигательного аппарата человека дает основание говорить о том, что противовращения в упражнениях, которые выполняются махом назад, есть более естественные для человека.

Как видно из рисунка 2 все упражнения с противовращением можно условно разделить на три группы:

1. Частичное противовращение (до 180°).
2. Полное противовращение (от 180° до 360°).
3. Максимальное противовращение (более 360°).

Упражнения с противовращением могут выполняться как с перелетом, так и без перелета через перекладину. Последние по приходам в конечное положение могут выполняться в вис, в стойку, в соскок.

Изучение пространственных величин показало, что упражнения с противовращением выполняются в основном большим махом с поздним притягиванием, и лишь небольшая группа подлетов - поздним отталкиванием, активными действиями гимнаста. К числу упражнений, которые выполняются частичными противовращениями относятся разнообразные соскоки махом назад и подлеты. Возможно осложнение этих соскоков поворотами вокруг продольной оси на 180, 360 и больше градусов. Среди упражнений с полным противовращением известны в основном перелеты через перекладину и соскоки летом.

Выполнение упражнений с максимальным противовращением в практике встречается редко, по причине, прежде всего сложности их выполнения. Тем не менее, эти упражнения можно отнести к числу оригинальных упражнений будущего. Биомеханический анализ киноматериалов свидетельствует о том, что чем более сложное противовращение, тем более энергичный и направленный бросковый мах ногами, который увеличивает время полета необходимое для выполнения последующих сложных действий. Но в это же время нельзя забывать, что чем выше перемещается гимнаст, тем большей для осуществления противовращения должна быть величина управляющих движений в плечевых суставах. Поэтому выполнение соскоков с максимальным противовращением ограничено возможностью компенсирующих движений,

руками. Следует заметить, что значительная вариативность пространственных, временных перемещений гимнастов, и амплитуды сгибательно-разгибательных движений в тазобедренных суставах, как и аналогичных упражнений махом вперед говорит о том, что техника выполнения этих упражнений еще изучена мало.

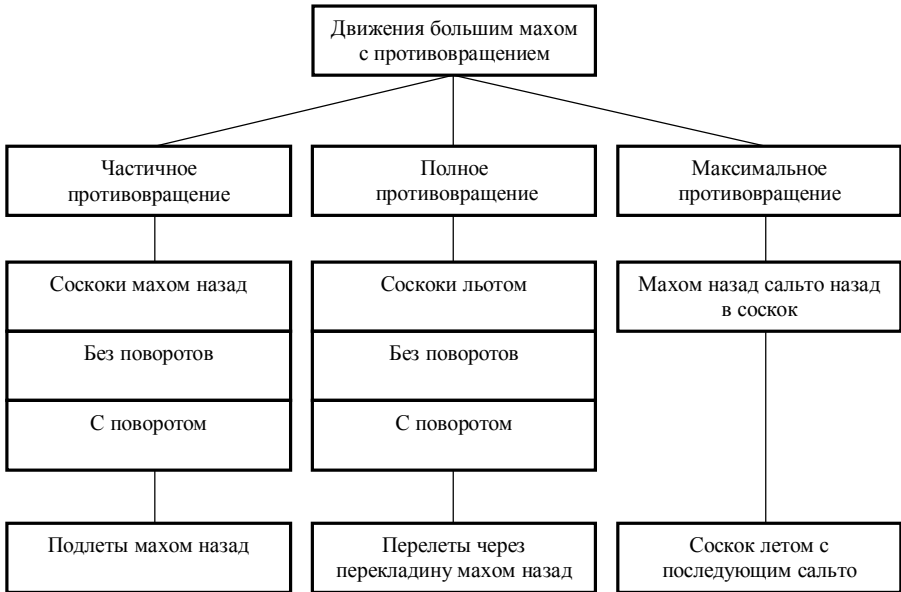


Рис.2 Классификация выполнения упражнений с противовращением махом назад

Вместе с тем, исследования показали, что наиболее оптимальным отходом на упражнения с противовращением является позднее отталкивание и среди всех маховых упражнений требуют самых активных действий гимнастов.

Несмотря на то, что в основе всех прежде рассмотренных маховых упражнений лежит один и тот же механизм хлестообразно-броскового маха, он, как и в аналогичных движениях с противовращением на махе вперед отличается от них значительно высшей скоростью перемещения и высокой активностью мышечных усилий (в особенности в плечевых суставах). Это требует специального целенаправленного обучения, как технике выполнения упражнений, так и в развитии специальных физических качеств.

Вместе с тем, следует отметить, что техника выполнения таких упражнений пока что изучена недостаточно. Это и есть одной из причин большой вариативности пространственных и временных показателей, а также амплитуды сгибательно-разгибательных движений в тазобедренных суставах при выполнении упражнений с противовращением.

Выводы:

1. Анализ литературы и киноматериалов свидетельствует о том, что техника выполнения упражнений с противовращением изучена недостаточно,

что и есть одной из причин большой вариативности пространственных (27⁰) и временных показателей (0,16сек.), а также амплитуды сгибательно-разгибательных движений в тазобедренных суставах (44⁰).

2. В основе всех прежде рассмотренных маховых упражнений лежит один и этот же механизм хлестообразно-броскового маха, но в упражнениях с противовращением он отличается от них значительно большей амплитудой и быстротой сгибательно-разгибательных движений в тазобедренных суставах.

3. Биомеханический анализ проведенных исследований дает основание отметить, что упражнения с противовращением целесообразно выполнять поздним оттапливанием. Для них характерна высокая скорость перемещения и высокая активность мышечных усилий (особенно в плечевых суставах), в связи с форсированным изменением направления вращения. Это требует специального направленного овладения, как техникой выполнения, так и развитием специальных физических качеств.

Литература

1. *Гавердовский Ю.К., Упражнения на перекладине //Гимнастическое многоборье: Мужские виды /Под редакцией Гавердовского Ю.К. -М.: Физкультура и спорт, 1987. -С.411-478.*
2. *Кириянов Ю.А. Обучение гимнастов сложным маховым упражнениям на основе рационального построения их двигательной структуры: Автореф. дис...канд.пед.наук.-М.,1988.-23с.*
3. *Смолевский В.М.,Гавердовский Ю.К. Спортивная гимнастика .-К.:»Олимпийская литература»,1999.-462 с.*
4. *Райтер Р.І.,Дмитренко Л.В.,Наявко І.І. Механізм виконання великих обертів на перекладині // Конференція проф. викл. складу і аспірантів Академії /36. матеріалів -Львів - 1995.*
5. *Райтер Р.І. Славік М.І. Електроміографічне обґрунтування механізму махових вправ // Сучасні проблеми розвитку теорії та методики гімнастики : 36. наукових статей / Держ. комітет України з фізичної культури та спорту, Укр. федерація гімнастики, Укр. Академія Наук Національного Прогресу, ЛДДФК.- Львів, 1999. С.55-58.*
6. *Райтер Р.І. Технічна основа махових вправ на перекладині // Сучасні проблеми розвитку теорії та методики гімнастики : 36. наукових праць / Держ. комітет України з фізичної культури та спорту, Укр. федерація гімнастики, Укр. Академія Наук Національного Прогресу, ЛДДФК.- Львів, 2000. С.47-51.*

Поступила в редакцію 02.07.2001г.

ЧАСТЬ II

ФИЗИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ГРУПП НАСЕЛЕНИЯ, ФИЗИЧЕСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ, ОЗДОРОВИТЕЛЬНАЯ И ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

СОМАТОМЕТРИЧЕСКИЕ И СОМАТОСКОПИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ДЕТЕЙ ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Лайуни Рида бен Шадли

Национальный университет физического воспитания и спорта Украины

***Аннотация.** Работа посвящена изучению взаимосвязи показателей физической подготовленности и состояния осанки детей младшего школьного возраста.*

***Ключевые слова:** Морфо – функциональное состояние мышечной системы, осанка человека.*

***Summary Ridha Layouni. Investigation of interaction of the somatoscopic figures of the man's body.** This work dedicates study of the interaction figures of physical preparation and state of the child's carriage in the age of 7 to 9.*

***Keywords:** The morphological functional state of muscularsystem, the man's carriage.*

В настоящее время одним из основных критериев социально – экономического развития современного общества являются качественный уровень и продолжительность жизни его граждан, во многом обусловленные состоянием здоровья, двигательной подготовленностью и физкультурным образованием [3, 6, 7].

К сожалению, последние годы в Украине характеризуются сохранением негативных тенденций снижения основных показателей жизнедеятельности населения, особенно детей и молодежи, как свидетельствуют статистические данные на сегодняшний день 80% школьников и студентов имеют существенные отклонения в физическом развитии и, все это происходит на фоне резкого сокращения числа людей, регулярно занимающихся физической культурой и спортом.

В разработке проблем биологии детского организма, его адаптации к различным экологическим и биосоциальным влияниям важное место занимает изучение процессов роста и развития детей в плане динамики тотальных размеров, формирования осанки а также конституционных особенностей, что позволяет оценить вариабельность этих процессов.

Цель работы: изучить особенности физического развития детей школьного возраста.

Задачи исследования:

- 1) изучить особенности формирования геометрии масс тела школьников;
- 2) исследовать взаимосвязь соматоскопических показателей детей

школьного возраста

Всего было обследовано 420 мальчиков в двух возрастных группах 7-8 лет и 8-9 лет.

В результате проведенных исследований были выявлены существенные различия в продольных, обхватных, поперечных размерах тела, толщине жировых складок, в развитии мышечного, костного и жирового компонентов тела.

Анализ полученных морфологических данных свидетельствует о том, что дети одного и того же возраста развиваются по разному. Одни ускоренно, по акселерированному типу, другие замедленно, по ретардированному, а третьи отличаются средними показателями развития. Учет этого обстоятельства имеет важное значение в практике физического воспитания и первичного отбора в спорте.

Анализируя данные тонуса мышц, можно отметить, что высокие показатели произвольного напряжения мышц зависят от функционального состояния нервно-мышечного аппарата человека и свидетельствует о большой силе возбудительного процесса и, в известной степени, о силе мышц. По нашим наблюдениям это, в основном, не зависит от принадлежности мальчиков к тому или иному конституциональному типу. Так, тонус двуглавой мышцы плеча возрос к 9 годам с 9,9 до 20,3 у.е., трехглавой мышцы плеча - с 8,5 до 22,9 у.е.

Оптимальный уровень тонуса покоя и тонуса напряжения в целом характеризуется средними, а не максимальными числами, что имеет определяющее значение для мышечной работы в процессе двигательной деятельности человека.

Полученные данные имеют теоретическое значение, так как различия в морфологических характеристиках мальчиков указанных конституциональных типов позволяют дифференцировать интенсивность ростовых процессов, что безусловно вносит определенный вклад в разрешение проблемы об акселерации и ретардации развития.

Как известно, определенный уровень силы характеризует морфо-функциональное состояние мышечной системы, обеспечивающей помимо двигательной, так же корсетную функцию. Определенный мышечный тонус необходим для формирования и сохранения правильной осанки. При недостаточном развитии мышечного корсета могут развиваться нарушения осанки, которые приводят к нарушению двигательной функции позвоночника [8,9].

Следовательно, существует взаимосвязь между силой основных мышечных групп и состоянием осанки. Для определения достоверности взаимосвязи был проведен корреляционный анализ между показателями силовых тестов и состояния осанки (5). В качестве показателей осанки использовались отклонения от норм величин шейного и поясничного лордозов.

Формирование правильной осанки зависит не только от мышечной силы, но и от определенного уровня гибкости [1, 2, 3, 4]. В таблице 1 представлены результаты корреляционного анализа взаимосвязи показателей силы, гибкости и состояния осанки.

Анализируя полученные данные, можно заметить, что наиболее тесная взаимосвязь с показателями состояния осанки выявлена для таких тестов, как прогибание туловища в положении лежа на животе, удержание угла в упоре,

наклон вперед, стоя на гимнастической скамейке. Наименьшие коэффициенты отмечались между показателями состояния осанки и сгибанием-разгибанием рук в упоре и подтягиванием на перекладине. Это связано с тем, что при выполнении этих упражнений в работе участвуют в основном сгибатели и разгибатели рук.

Таблица 1

Коэффициенты корреляции между показателями физической подготовленности и состояния осанки

Тестовое задание	Пол, возраст	X	σ	r
Поднимание туловища из положения лежа на спине (к/р)	мал. 10лет(п=30)	23.79	5.74	-0.65
	дев. 10лет(п=35)	18.40	4.78	-0,64
	мал. 8лет(п=49)	13.63	4.35	-0.77
	дев. 8лет (п=40)	8.70	2.26	-0. 75
Прогибание туловища в положении лежа на животе (к/р)	мал. 10лет(п=39)	19.26	6.94	-0.77
	дев. 10лет(п=36)	17.45	5.76	-0.78
	мал. 8лет(п=40)	10.10	3.91	-0. 85
	дев. 8лет (п=43)	8.72	3.01	-0.8
Сгибание-разгибание рук в упоре лежа (к/р)	мал. 10лет(п=45)	22.02	6.04	-0.42
	дев. 10лет(п=40)	14.32	5.14	-0.48
	мал. 8лет (п=40)	12.12	3.61	-0.49
	дев.8лет(п=45)	9.34	2.97	-0.51
Подтягивание на перекладине (к/р)	мал. 8лет(п=44)	2.61	0.35	-0.24
	дев. 10лет(п=48)	5.36	1.33	-0. 35
	мал. 14лет(п=38)	8.12	2.56	-0.49
	дев. 16лет(п=30)	10. 18	3.47	-0.55
Удержание угла в упоре (с)	мал. 10лет(п=40)	2.35	0.14	-0.73
	мал. 14лет(п=36)	4.42	0.35	-0.72
	мал. 16лет(п=29)	6. 14	0.66	-0.74
наклон вперед, стоя на гимнастической скамейке (см)	мал. 10лет(п=40)	+1,83	0.12	-0. 77
	дев. 10лет(п=39)	+3.92	0.29	-0.81
	мал. 8лет(п=44)	+1.26	0.11	-0.71
	дев. 8лет (п=45)	+2.56	0.13	-0. 74

При анализе результатов корреляционного анализа обнаружена тенденция увеличения коэффициентов корреляции, если средние результаты находятся в диапазоне 8-12 повторных максимумов. Подобный режим

выполнения силовых упражнений оказывает воздействие, как на развитие максимальной силы, так и силовой выносливости. По результатам тестов с явно выраженной направленностью на максимальную силу или силовую выносливость выявлены минимальные коэффициенты корреляции.

Проведенные исследования позволили сделать ряд выводов:

- установлена достоверная корреляционная взаимосвязь между показателями состояния здоровья (состояния осанки, состав тела, устойчивость к заболеваниям) и физической подготовленностью (сила, выносливость и гибкость).
- наиболее тесная взаимосвязь выявлена между показателями состояния осанки и силовыми тестами, средние результаты в которых составляют 8-12 повторных максимумов, а так же имеющих статическую направленность.

Литература

1. Бондаревский Е. Я. Методология построения должных норм физической подготовленности. - М., 1983. - С. 32.
2. Вайибаум Я. С. Дозирование физических нагрузок школьников. - М. Просвещение, 1991. - 64с.
3. Велитченко В. К. Физкультура для ослабленных детей. - М. -Физкультура и спорт, 1989.-107с.
4. Вильчковский Э. С. Развитие двигательной функции у детей. Киев, 1983. - 205с.
5. Масальгин Н.А. Математико-статистические методы в спорте М.: Физкультура и спорт, 1974. – 151с.
6. Лапутин А.Н., Кашуба В.А. Формирование массы и динамика гравитационных взаимодействий тела человека в онтогенезе К.: Знание, 1999.- 202 с.
7. Лапутин А.Н. Гравитационная тренировка К.: Знание, 1999.- 396 с.
8. Лапутин А.Н., Гамалий В.В., Архипов А.А., Кашуба В.А., Носко Н.А., Хабинец Т.А. Практическая биомеханика К.: Знание, 2000.- 296 с.
9. Кашуба В.А. К вопросу о влиянии гравитационных взаимодействий на формирование геометрии масс тела человека в онтогенезе // Физическое воспитание студентов творческих специальностей: Сб. научн. тр. под. ред. Ермакова С.С. – Харьков: ХХІІІ, 2001, - №1. – С.26 – 30.

Поступила в редакцию 16.06.2001г.

КОМПЛЕКСНОЕ РАЗВИТИЕ ФИЗИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ УПРАЖНЕНИЙ ИЗ РИТМИЧЕСКОЙ ГИМНАСТИКИ

Сотник Ж.Г., Заричанская Л.А.

Ровенский экономико-гуманитарный институт

Аннотация. При использовании упражнений ритмической гимнастики улучшаются функциональные показатели физической подготовленности детей возрастом 10 – 14 лет.

Ключевые слова: ритмическая гимнастика, оздоровительная направленность.

Summary. *Sotnik G.G., Zarichanska L.A. Complex development of physical qualities at performance exercise of rhythmic gymnastics. At use of exercises from rhythmic gymnastics the functional parameters and physical preparation of children by age 10 – 14 years are improved.*

Keywords: rhythmic gymnastics, improving orientation.

Физическая культура - составная часть общей культуры общества, которая направленная на укрепление здоровья, развитие физических, нравственно-волевых и интеллектуальных способностей с целью гармонического формирования его личности и развития активной жизнедеятельности. Понятие «физические упражнения» связано с воображением о движении и двигательных действиях человека. Виды спорта, а в особенности фигурное катание, художественная гимнастика, фристайл, спортивные танцы и прочим, зачаровывают артистизмом, мастерством выполнения, если трудно сказать ли это спорт, есть ли искусство.

Мы решили внедрить упражнения ритмической гимнастики, чтобы внести эмоциональную окраску и заинтересованность в урок физической культуры и также посмотреть, как будет влиять разработанная программа на здоровье ребенка. Предложенные упражнения из ритмической гимнастики носили оздоровительный характер. К занятиям были привлечены дети, которые учились в шестых классах, не освобожденных от уроков физической культуры, отнесенных к среднему уровню физической подготовки, проживающих в III и IV радиационных зонах.

Характерные особенности ритмической гимнастики и методика проведения занятий:

- включение в занятия средней сложности в координационном отношении упражнений спортивно-гимнастического стиля;
- использование разнообразных физических упражнений, которые бы оказывали содействие разносторонней физической подготовке;
- доминирующее развитие таких физических качеств, как гибкость, сила, ловкость;
- исключение длительных нагрузок, чередование упражнений разных по характеру и интенсивности;
- широкое использование четкого и красивого показа упражнений;
- формирование правильной осанки;
- проведение занятий мальчиков и девочек вместе с использованием разнообразных предметов.

Структура занятий включала в себя разнообразные варианты проведения, которые отличались подбором средств, дозированием отдельных погрузок, темпом выполнения, амплитудой движений и их чередованием. Наиболее крупной структурой является комплекс, который подразделялся на части; где в свою очередь, части делятся на более мелкие блоки - серии, которые состоят из цепочек упражнений. Микроструктурными элементами являются упражнения, из которых складываются комбинации, которые входят в цепочки.

Выделяют подготовительную, основную и заключительную части комплекса. Занятие в первые два месяца проводилось по 30 минут с постепенным увеличением времени до 45 минут. Основная часть проводилась под музыкальное сопровождение. Продолжительность времени частей: подготовительная - 40%, основная - 40%, заключительная - 20%.

В первой части решались задача общего расположения духа занимающихся на работу, перехода организма на второй уровень функционирования. Уделяли значительное внимание и время подготовительной части, которая состояла из комплекса физических упражнений общеразвивающего характера, воздержанной интенсивности постепенного

задействования всех групп мышц, применялись и упражнения из хореографии на растягивание мышц. Упражнения выполнялись под счет, чтобы далее овладеть чувством ритма при выполнении танцевальных упражнений.

Основная часть занимала 40% времени, количество серий колебалось от 1 до 6-7, включала в себя элементы ритмической гимнастики, джазового танца, общефизической подготовки:

- I серия состояла из цепочек упражнений, где последовательно отработывались суставы и мышцы (сверху вниз);
- II серия беговая (джоггинг), включая разные подскоки на двух ногах и на одной ноге;
- III серия из цепочек, снова включала упражнения для рук, плечевого пояса, шеи, туловища и ног, но выполненные с большей амплитудой, с большей нагрузкой в сравнении с I серией;
- IV - танцевальная или танцевально-беговая;
- V - партнерская;
- VI - снова беговая или танцевальная.

I и III серию можно проводить в парах, применяя предметы в сериях: в беговой - скакалки, в партнерской - набивные мячи, в положении стоя - гимнастические палки.

Заключительная часть составляла 20 процентов времени занятия. По назначению их можно разделить:

- серия, которая состояла из цепочек дыхательных упражнений и движений на растягивание;
- серия из упражнений психорегулирующего влияния;
- цепочек из несложных в энергетическом и координационном плане танцевальных элементов.

Предложенные упражнения положительно влияли на сердечно-сосудистую систему. Сердце очень четко реагировало на мышечную работу. При работе дискретного характера, выполнение гимнастических упражнений, ЧСС колебалась в большом диапазоне, в особенности при чередовании нагрузки и интенсивности. Наибольшая частота возникала при выполнении упражнений, где привлекались большие группы мышц, скоростно-силового характера, выполненных с большой амплитуде. Дети, у которых наблюдалась увеличенная ЧСС в состоянии покоя выполняли эти упражнения с меньшей интенсивностью или вообще пропускали и выполняли упражнения локального характера на расслабление волнообразные упражнения. Длительное систематическое выполнение упражнений (достаточной интенсивности) приводило к увеличению максимальных возможностей величин ударного объема сердца. Увеличивалась диастола, время на определенное расслабление сердца; уменьшалась пульсовая реакция на непродолжительные физические нагрузки. Улучшились показатели общего самочувствия. Ритмическая гимнастика оказывает положительное воздействие на функции головного мозга.

При умственной деятельности, работая сидя, без значительных движений и при минимальной затрате энергии, происходит относительный застой крови, в особенности в сосудах нижних конечностей и пищеварительных органов. Замедляется внешнее дыхание, от чего ухудшается снабжение организма кислородом (Космолинский Ф.П., 1992).

В первую очередь - это перевернутые положения (стойка на лопатках согнувшись), вызовут изменения гидростатического напора крови к голове. В

обычном положении давление в сосудах мозга определяется работой сердца. В указанных положениях к этому давлению добавляется напор, формируемый весом ствола крови высотой, которая равняется росту человека (1700 мм H₂O или 120 мм рт. ст.). систематическое повторение этих упражнений (при отсутствии увеличения АД в состоянии покоя) является высокоэффективным методом тренировки всех сосудов мозга.

Наклоны туловища вперед, в разные стороны формируют дополнительную нагрузку на систему кровообращения мозга (возникают при этом инерционные силы). Расширение сосудов головного мозга вызывается раздражением вестибулярного аппарата. На занятиях применялись простые повороты на двух ногах, перекаты, перевороты.

В ритмической гимнастике отдавалось предпочтение упражнениям, которые бы положительно влияло на перистальтику кишечника; н-д перекаты назад в положении лежа на животе, прогнувшись с захватом стоп (ноги врозь, ноги вместе), в положении полуприседа с опорой рук на бедра - вдох, выдох; при задержке дыхания втягивание живота (3-5 раз).

Функциональные показатели ЧСС, АД измерялись с помощью электронного тонометра «Маршал МВ - 70». Во внимание принимали показатели физической подготовленности: гибкость (выполнение моста из положения лежа, наклон туловища вперед из положения стоя, шпагат, ноги врозь), скорость (бег 30 м), ловкость (челночный бег), скоростно-силового качества (наклон туловища вперед сидя за 1 минуту, метание мяча), общая выносливость (бег 1000 м при ЧСС 170 - 200 уд/мин).

На протяжении эксперимента уменьшилось ЧСС. Если в начале она составляла 90±11, то в конце опыта 79±7. Это свидетельствует, что улучшилось действие сердечно-сосудистой системы, обновление и экономизация процессов кровообращения, увеличился адаптационный потенциал к нагрузкам, повышение физической работоспособности и физического состояния организма.

Что касается физических показателей, упражнений на гибкость, ловкость, скорость, выносливость также имели положительные сдвиги.

Литература

1. Бирюк Е.А. Ритмическая гимнастика: Методические рекомендации. – Киев: Молодь, 1986. – 151 с.
2. Тобиас, М., Стюарт М. Растягиваться и расслабляться: Ежедневная программа занятий. – М.: ФиС, 1994. – 158 с.
3. Годик М.А. Стретчинг: Подвижность, гибкость, элегантность. – М.: Сов. спорт. 1991. – 91 с.

Поступила в редакцию 02.06.2001г

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СРЕДСТВ ЗАКАЛИВАНИЯ В МЛАДШЕМ ШКОЛЬНОМ ВОЗРАСТЕ

Давиденко Е.В., Семененко В.П.

Национальный университет физического воспитания и спорта Украины

Аннотация. В статье рассматривается систематизация занятий физическими упражнениями в комплексе со средствами закаливания для повышения уровня физического состояния младших школьников.

Ключевые слова: закаливание, термодинамика, младшие школьники.

Summary. Davidenko Olena, Semenenko V'yacheslav. Effectiveness of

harden's influence to young school children' health. The article shows results which reflect the effectiveness of using different combination of harden's forms and means for increasing the level of physical condition of often illd young school children.

Keywords: *young school children, hardening, thermodynamics.*

В процессе своей жизнедеятельности организм ребенка регулярно сталкивается с различными видами охлаждения, которые при длительном, систематическом и умеренном воздействии оказывают закаливающее влияние, а в других случаях провоцируют проявление некоторых видов патологий, способствующих развитию у младших школьников высокой заболеваемости острыми респираторными вирусными инфекциями (ОРВИ) (60-68 %) и частыми рецидивами хронических заболеваний верхних дыхательных путей (55%) [1]. Ежегодные и даже ежесуточные температурные перепады могут быть очень велики и составлять от 10°C до 20°C [4], а резкие перепады температуры вызывают изменения во многих физиологических функциях организма ребенка и в первую очередь в системе терморегуляции, функцией которой является поддержание температурного гомеостаза.

В связи с Чернобыльской катастрофой, ухудшением экологической ситуации, недостаточной эффективностью и высокой стоимостью традиционных медикаментозных средств лечения на Украине, становится необходимым поиск эффективных, по возможности, индивидуальных и безопасных немедикаментозных средств профилактики простудных и других заболеваний детского возраста. Такими средствами являются физические упражнения и закаливание.

Закаливание - эффективное немедикаментозное средство, которое способствует противостоянию патологическим изменениям в детском организме; тренировке и совершенствованию защитных механизмов человеческого организма; повышению его устойчивости к неблагоприятным изменениям внешней среды; ослабляет или устраняет негативные реакции организма, вызываемые изменением погодных условий. [6].

Данные специальной литературы и практика школьного физического воспитания не располагают в достаточной мере сведениями о наиболее эффективных методах организации и проведения закаливающих процедур в сочетании с урочными и неурочными формами занятий физическими упражнениями в зависимости от возраста и состояния здоровья детей.

На наш взгляд актуальной остается проблема разработки и научного обоснования методики использования средств закаливания в сочетании с различными формами занятий физическими упражнениями детьми младшего школьного возраста с разным уровнем физического состояния для достижения и поддержания стабильного уровня здоровья в течении учебного года.

В работе изучались особенности проявления оздоровительного эффекта от использования отдельных средств закаливания в сочетании с различными формами занятий физическими упражнениями в младшем школьном возрасте.

На основании анализа результатов антропометрических и физиологических методов; методов оценки соматического здоровья и заболеваемости; анкетирования; метода термометрии и педагогических методов исследований решались следующие задачи:

1. Изучить взаимосвязь между степенью закаленности и уровнем

соматического здоровья детей младшего школьного возраста;

2. Изучить особенности проявления оздоровительного эффекта по показателям термометрии и соматического здоровья наблюдаемых детей;

3. Разработать рекомендации для специалистов физического воспитания по совершенствованию профилактических и оздоровительных мероприятий для младших школьников.

Термометрические исследования проводилась по методике Бутова М.А.[1]. Уровень физического состояния оценивали по методике Апанасенко Г.Л. [2]. Результаты исследований регистрировались в начале и в конце 5-ти месячного эксперимента.

В исследовании участвовало 65 детей младшего школьного возраста (7–10 лет). Численность экспериментальных групп - 53 школьника; контрольная группа – 12 учащихся. Учащиеся контрольной группы участвовали только в обязательной для всех школьников форме занятий физическими упражнениями – уроках физической культуры 2 раза в неделю. Школьники четырех экспериментальных групп кроме уроков физкультуры в школе посещали занятия групп здоровья и использовали различные средства закаливания (Табл. 1).

Таблица 1

Распределение испытуемых на группы закаливания в эксперименте (n = 65)

Содержание	Кратность занятий в месяц				
	Экспериментальные группы (n=53)				Контрольная Группа (n=12)
	(n=14)	(n=15)	(n=12)	(n=12)	
Урок ФК:					
-в зале	6	6	6	6	8
-в бассейне с сауной	2	2	2	2	-
Группа здоровья:					
-в зале	-	4	4	4	-
-в бассейне	-	4	4	4	-
Средства закаливания:					
-сауна					
-бассейн	+	+	+	+	-
-контрастный душ	+	+	+	-	-
-закаливание носоглотки	-	-	+	+	-
	-	+	+	+	-
Количество занятий в месяц	8	16	16	16	8

Определение уровня соматического здоровья (физического состояния) по методике Апанасенко Г.Л.[2] в констатирующем эксперименте показало, что наибольшее количество школьников имеют низкий и ниже среднего уровни здоровья. Анализ показателей заболеваемости (количества дней учебы, пропущенных по болезни и количества заболеваний ОРВИ в учебном году)позволил отнести всех школьников к группе часто болеющих детей(ЧБД) [1].

Функциональное состояние кардио-респираторной системы наблюдаемых детей, выраженное в среднестатистических величинах таких показателей, как пульс и артериальное давление в состоянии покоя; частота дыханий в минуту, ЖЕЛ, форсированная ЖЕЛ и индекс Тиффно (характеризующий бронхиальную проходимость), полученных на аппарате

Flowscreen с выводом данных на компьютер, свидетельствуют о том, что сердечно-сосудистая система функционирует в пределах возрастной нормы [5]; в то время как респираторная система характеризуется нерациональным, малоэффективным поверхностным дыханием. Значения индекса Робинсона, косвенно отражающего аэробные способности, подтверждают этот факт [2]. (Табл. 2)

Таблица 2

*Среднестатистические значения показателей статического здоровья
испытуемых (n=53)*

Функциональные показатели	Значения показателей ($Mx \pm Sm_x$)
ЧССп	$87,61 \pm 1,96$
АДсист.	$100,67 \pm 1,34$
АДдиаст.	$58,64 \pm 1,18$
ЧДп	$26,11 \pm 0,79$
Индекс Робинсона	$88,34 \pm 2,47$
ЖЕЛ	$1,47 \pm 0,1$
ФЖЕЛ	$1,72 \pm 0,12$
Индекс Тиффно	$6,57 \pm 0,3$

Изменения показателей термометрии по данным локальной температуры кожи в ответ на разные процедуры носили индивидуальный характер. Исследования динамики значений локальных показателей кожной термодинамики на одноразовое занятие физическими упражнениями в бассейне в сочетании с использованием сауны и душа выявило, как снижение показателей кожной температуры менее, чем на 7°C , так и повышение ее в отдельных зонах. Это вызвано, отчасти тепловым воздействием сауны на еще несовершенную систему терморегуляции организма в младшем школьном возрасте [5]. Следует отметить, что такие изменения кожной температуры во время проведения закаляющих процедур соответствуют норме, приведенной в специальной литературе [2]. Степень закаленности исследуемого контингента по результатам холодových проб [6] в констатирующем эксперименте оценивается как низкая. Этот факт подтверждают значительные диапазоны перепадов температур в локальных точках.

Исследования проводились на базе средней школы №108 Московского района г. Киева, имеющий соответствующую материально – техническую базу (сауна, бассейн) в течении 5 месяцев.

За время эксперимента 59 % детей экспериментальных групп вышли на более высокий уровень физического состояния (соматического здоровья); 41% увеличили значения балльной оценки на более высокую (рис.1.).

В контрольной группе детей за время эксперимента уровень физического состояния остался прежним, отмечено снижения уровня у одного из школьников, что было связано с перенесенным тяжелой формой гриппа.

Во время эпидемии в г. Киеве всего 3,8% школьников экспериментальных групп болели гриппом, в то время как в контрольной группе таких школьников оказалось 50%.

Выявлена прямая зависимость между уровнем соматического здоровья младших школьников и степенью закаленности по показателям термометрии в локальных точках их организма. За время эксперимента в показателях термодинамики в экспериментальных группах произошли положительные

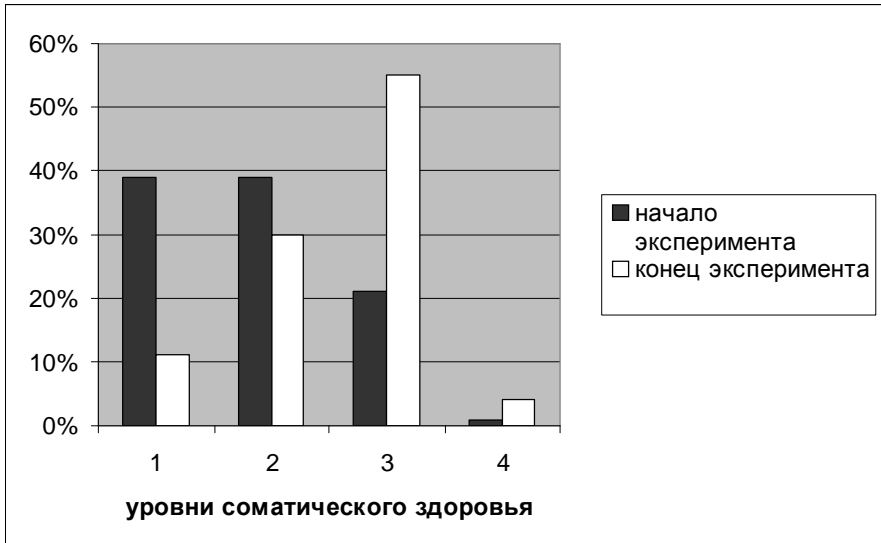


Рис. 1. Динамика уровня соматического здоровья учащихся экспериментальных групп за 5 – месячный курс занятий закаливающими процедурами (n=53)

изменения, что выразилось в снижении разброса температуры в локальных точках кожи в ответ на одноразовую процедуру закаливания. Следует отметить, что чем выше уровень соматического здоровья, тем меньше разброс показателей локальной температуры. Таким образом, оздоровительная эффективность использования различных сочетаний закаливающих процедур в младшем школьном возрасте зависит от исходного уровня соматического здоровья. В результате анализа полученных данных рекомендуем:

- для детей с низким уровнем соматического здоровья в качестве рационального сочетание занятий в сауне с контрастным душем (1 раз в неделю) или сочетание чередований сауны с занятиями в бассейне (1 раз в две недели);
- для детей с ниже средним уровнем соматического здоровья рациональными являются сочетания чередований сауны с занятиями в бассейне (1 раз в две недели) или сочетания сауны с занятиями в бассейне (1 раз в неделю);
- для детей со средним уровнем соматического здоровья наиболее эффективными являются сочетания чередований сауны с занятиями в бассейне (1 раз в две недели).

Все сочетания закаливающих процедур сохраняли оздоровительную эффективность при обязательном и активном участии детей в уроках физического воспитания в школе.

Обязательным требованием к учащимся является усвоение ими определенного объема знаний из области валеологии о влиянии систематических занятий физическими упражнениями и закаливания на состояние здоровья.

Регламентация процедур закаливания с использованием сочетаний сауны с другими формами закаливания и учетом уровня соматического здоровья

детей младшего школьного возраста требует дальнейших исследований.

Литература

1. Алябьева М.Н. Роль физической культуры в предупреждении острых респираторных вирусных инфекций у дошкольников. – Киев: Здоров'я, 1984. – 72 с.
2. Апанасенко Г.Л. Физическое развитие детей и подростков. – Киев: Здоровье, 1985. – 79с.
3. Бутов М.А. Термометрия как метод лекарственного контроля в физкультурных секциях закаливания: Сб. науч. трудов. // Рязанский мед. ин-т, 1984. Т81. - С38-41
4. Иванов К.П. Физиология терморегуляции. – М., 1984. – 470 с.
5. Нагорная А.М., Хижняк Н.И., Оснач А.В. и др. Оценка физического развития детей отдельных регионов Украины в возрасте от 1 до 14 лет. – К.: Минздрав Украины, 1991. – 55 с.
6. Подшибякин А.К. Закаливание человека. – К.: Здоров'я, 1986. – 21 с.
7. Подшибякин А.К., Кайро И.А. Система оптимального закаливания организма./ В кн.: Всесоюзная конференция XIX. Спорт. медицина и управление тренировочным процессом. – М., 1978. – с. 168.

Поступила в редакцию 22.06.2001 г.

ИССЛЕДОВАНИЕ РАЗВИТИЯ ГИБКОСТИ И СКОРОСТНЫХ КАЧЕСТВ ДЕТЕЙ 11-14 ЛЕТ, ПОСТОЯННО ПРОЖИВАЮЩИХ НА ТЕРРИТОРИЯХ ЧЕРНОБЫЛЬСКОГО «СЛЕДА»

Кулыгин С.Б.

Винницкий государственный педагогический университет им. М.Коцюбинского

Аннотация. Изучены показатели гибкости и скоростные качества детей 11-14 лет, постоянно проживающих на территориях, загрязненных радионуклидами. Установлено, что малые дозы радиации не влияют на развитие данных двигательных качеств подростков.

Ключевые слова: гибкость, скоростные качества, подростки, радиация.

Summary. Kulyigin S.B. Research of development of flexibility and high-speed qualities of children 11-14 years constantly living on Chernobl's «trace». The parameters of flexibility and high-speed qualities of children 11-14 years constantly living in territories, polluted by radionuclids are investigated. Is established, that the small dozes of radiation do not influence development of the given impellent qualities of the teenagers.

Keywords: flexibility, high-speed qualities, 11-14 years old children.

Основным компонентом, характеризующим совершенство человека, является уровень развития двигательных качеств. В детском и подростковом возрасте складываются наилучшие условия для их развития. Пластичность функциональных систем и нервных процессов, свойственная детям, способствует развитию максимальной двигательной активности (1).

Возрастное развитие физических качеств происходит неравномерно и зависит от множества факторов внешней и внутренней среды. Известно, что такие физические качества как сила, быстрота, гибкость, ловкость определяют устойчивость организма к неблагоприятным воздействиям внешней среды (2,3).

Цель настоящего исследования явилось изучение быстроты и гибкости

у подростков, проживающих на территориях, загрязненных радионуклидами.

Материалы и методы.

Исследование гибкости (сгибание туловища вперед из положения стоя) и быстроты (бег 30 м) проводим у 425 подростков 11-14 лет, находящихся на оздоровлении в Военно-медицинском центре ВВС Украины. Распределение детей по возрастно-половым группам было следующим: 11-летние - 41 мальчик и 49 девочек; 12-летние - 48 мальчиков и 45 девочек; 13-летние - 71 мальчик и 57 девочек; 14-летних - 68 мальчик и 46 девочек.

Для оценки и характеристики данных физических качеств использовали государственные тесты и нормативы оценки физической подготовленности населения Украины, а также методические рекомендации Винницкого государственного педагогического университета им. М. Коцюбинского (4,5).

Результаты исследования.

Необходимым двигательным качеством в системе физической подготовленности является быстрота. Мальчики отличаются лучшим показателем быстроты (табл.1). Различия в показателях всех возрастных групп статистически достоверны ($p < 0,05$). Возрастная динамика результатов 30-метрового бега характеризовались последовательным улучшением показателя. Вместе с тем, темпы прироста результата в беге на 30 метров неоднозначны.

Таблица 1

Показатели скоростных качеств и гибкости подростков, проживающих на территориях черновыльського

Возраст		Бег 30м,с		Сгибание туловища, см	
		М	Д	М	Д
11 лет	X±m	6,02±0,12	6.77±0.05	3.01±0.03	5.42±0.07
	P	<0.05		<0.001	
12 лет	X±m	5.85±0.01	6.13±0.10	4.19±0.15	7.68±0.19
	P	<0.05		<0.001	
13 лет	X±m	5.66±0.04	5.98±0.01	5.27±0.10	9.94±0.22
	P	<0.05		<0.001	
14 лет	X±m	5.44±0.02	5.88±0.09	3.30±0.01	8.15±0.06
	P	<0.05		<0.001	

Так, общее улучшение скоростных качеств у мальчиков от 11 до 14 лет составило 0,58 с, а у девочек - 0,89 с. В результатах бега на 30 м у мальчиков 11-14 лет мы не наблюдали особо значимых "скачков", в то время как у девочек с 11 до 12 лет установлен максимальный прирост показателя, составивший 10,4%. В остальные возрастные периоды темпы прироста быстроты у девочек снижаются до 1,7%

Сопоставление наших данных с аналогичными результатами исследований других авторов показало идентичность закономерностей и тенденций в развитии быстроты (6). Качественная оценка скоростных показателей, представленная в таблице 2, подтверждает положительные изменения данных качеств у подростков.

Из данных таблицы видно, что средний и высокий уровни быстроты имели большинство испытуемых. Количество детей со средним уровнем во всех возрастных периодах находилось в пределах от 48,98% до 58,33%. Динамика показателей низкого уровня была более нестабильной.

Так, с 11 до 14 лет уменьшилось количество мальчиков с низким уровнем

на 24,36%, девочек - на 15,39%. У мальчиков 13 и 14 лет зафиксирован наибольший процент высокого уровня быстроты, составивший 35,21% и 36,77% соответственно.

Таблица 2.

Качественная характеристика скоростных возможностей, %

Возраст (лет)	Пол	N	Уровень развития		
			Низкий	Средний	Высокий
11	М	41	31,71	53,66	14,63
	Д	49	30,61	48,98	20,41
12	М	48	27,08	58,33	14,59
	Д	45	22,23	53,33	24,44
13	М	71	15,49	49,30	35,21
	Д	57	14,04	54,38	31,58
14	М	68	7,35	55,88	36,77
	Д	46	15,22	56,52	28,26

Исследование качества гибкости у детей 11-14 лет, проживающих в зоне радиологического контроля, показало, что, в отличие от других двигательных качеств, гибкость не имеет четкой тенденции к последовательному увеличению в связи с возрастом детей (табл. 1).

Анализ полученных данных показал низкие результаты подвижности в тазобедренном суставе обследованных мальчиков и девочек. Вместе с тем, девочки имели явное преимущество в проявлении гибкости перед мальчиками (в 11 лет - $5,12 \pm 0,07$ см против $3,01 \pm 0,03$ см, в 12 лет - $7,68 \pm 0,19$ см против $4,19 \pm 0,15$ см в 13 лет - $9,94 \pm 0,22$ см против $5,27 \pm 0,10$ см в 14 лет - $8,15 \pm 0,06$ см против $3,30 \pm 0,01$ см).

Обращают на себя внимание высокие темпы прироста показателя. В 14 лет гибкость обследованных детей сильно регрессирует. Причем особо значимы темпы регресса у мальчиков.

Динамика качественных изменений показателя гибкости характеризовалась неравномерностью и непоследовательностью (табл. 3.). Во всех исследованиях зафиксировано преобладание значений низкого и среднего уровней развития данного качества по сравнению с высоким.

Таблица 3

Качественная характеристика показателя гибкости, %

Возраст (лет)	Пол	N	Уровень развития		
			Низкий	Средний	Высокий
11	М	41	46,34	48,78	4,88
	Д	49	42,86	51,02	6,12
12	М	48	39,58	50,00	10,42
	Д	45	37,78	51,11	11,11
13	М	71	38,03	50,70	11,27
	Д	57	29,82	57,90	12,28
14	М	68	38,24	48,53	13,23
	Д	46	36,95	50,00	13,05

Наилучшие результаты гибкости выявлены у 13-летних девочек: 57,90% имели средний уровень, 12,28% - высокий, 29,82% - низкий. У 11-летних мальчиков было установлено, что 46,34% имели низкий уровень, 48,78% - средний, 4,88% - высокий.

Выводы.

Следует отметить, что у подростков, проживающих в условиях повышенного радиационного фона, хорошо развиты скоростные качества. Так как скоростные упражнения с энергетической точки зрения относятся к анаэробным (зависят от расщепления мышечных фосфагенов и не связаны с внешним дыханием), то можно предположить, что малые дозы радиации не могут в значительной степени влиять на скоростные качества подростков.

Анализ результатов исследований гибкости показал, что изменения данного показателя подтверждают общую закономерность развития этого двигательного качества в подростковом возрасте. По мнению ученых (7,8), они связаны с пубертатным периодом и не зависят от неблагоприятного воздействия внешних факторов. Данное состояние может быть объяснено тем, что дистрофические изменения в позвоночнике, уменьшающие гибкость, если и могут быть связаны с экологическими факторами, то будут проявляться в более позднем возрасте.

Литература

1. Бальсевич В.К. *Физическая подготовка в системе воспитания культуры здорового образа жизни человека (методологический, экологический и организационный аспекты) / Теор. и практ. физ. культ. - 1990. - № 1. - С. 22-26*
2. Богданов Г.П. *Дозирование физических нагрузок при развитии двигательных качеств школьников // Вопросы физич воспит. школьников: Сб. статей АПН СССР - М., 1983. - С. 21-33.*
3. Коц Я.М. *Физиологические основы физических (двигательных) качеств. // Спортивная физиология. - М.: Физкультура и спорт, 1986. - С. 53-106.*
4. *Державні тести і нормативи фізичної підготовленості населення України // Кабінет Міністрів України. Постанова від 15 січня 1996р. №80. - К. - 32 с.*
5. Козлова К.П. *Методика фізичного виховання школярів в зоні радіологічного контролю. - Вінниця, 1996.- 56 с.*
6. Круцевич Т., Веселова В. *Особенности физического развития и подготовленности детей, родившихся до и после аварии на Чернобыльской АЭС // The Modern Olympic Sports. International Scientific Congress. - Kyiv: International Financial Agency Ltd, 1997. -р. 197-198.*
7. Алисов Н.Я. *Исследование гибкости и экспериментальное обоснование методики ее развития: Автореф. дис. канд. мед. наук. - Л., 1971. - 20 с.*
8. Воропай С.П., Соловйова Т.А. *Визначення моторної обдарованості дітей 10-13 років // Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві: Збірник наукових праць Волинського державного університету. - Луцьк, 1999. - С. 299-303.*

Поступила в редакцію 25.06.2001г.

СОДЕРЖАНИЕ

<i>ЧАСТЬ I. ОЛИМПИЙСКИЙ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СПОРТ</i>	3
Носко Н., Власенко С., Синиговец В. Физические упражнения как кибернетические системы	3
Новак С.З. Биодинамика икроножной мышцы в условиях ортоградного равновесия тела человека	8
Шиян Владимир Комплексная система тестов оценки перспективных возможностей бадминтонистов на этапе специализированной базовой подготовки	16
Пятков В.Т. Функции принятия решений в интерактивных моделях спортивных упражнений	20
Ермаков С.С. Обоснование педагогических задач обучения ударным движениям в спортивных играх	24
Райтер Р.И. Рабочая классификация упражнений выполняемых большим махом с противовращением	30
<i>ЧАСТЬ II. ФИЗИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ГРУПП НАСЕЛЕНИЯ, ФИЗИЧЕСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ, ОЗДОРОВИТЕЛЬНАЯ И ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА</i>	35
Лайуни Рида бен Шадли Соматометрические и соматоскопические показатели детей школьного возраста	35
Сотник Ж.Г., Заричанская Л.А. Комплексное развитие физических качеств при выполнении упражнений из ритмической гимнастики	38
Давиденко Е.В., Семененко В.П. Эффективность использования средств закаливания в младшем школьном возрасте	41
Кульгин С.Б. Исследование развития гибкости и скоростных качеств детей 11-14 лет, постоянно проживающих на территориях чернобыльского “следа”	46

ТРЕБОВАНИЯ К СТАТЬЯМ

Текст объемом 6 и более страниц формата А4 (до 70 знаков в строке, до 30 строк на страницу) на русском языке переслать по электронной почте (или дискету с текстом обычной почтой; дискету возвращаем) в редакторе WORD. В статью можно включать графические материалы - рисунки, таблицы и др. Шрифт - Times New Roman 14, поля 2см, ориентация страницы - книжная, интервал 1,5. Статьи пересылать в виде архива WINZIP, WINRAR.

Текст можно отправить и на бумаге обычной по почте. В этом случае требования к тексту такие: объем - 6 и более страниц, до 70 знак./строке., 2.0 интерв., белая бумага формата А4., без графических материалов и таблиц, черные и четкие буквы, текст печатать в 1 экз. на обычной печатной машинке или лазерном принтере. Материалы рекомендуем пересылать в конвертах маленьких и средних форматов (бумагу сложить вдвое). Если высылаете дискету, то бумагу сложите вчетверо для придания жесткости конверту.

Структура статьи: название статьи, фамилия и инициалы автора, название организации, аннотации и ключевые слова (на трех языках - укр., рус., англ., объем каждой аннотации 4 строки, ключевых слов - 1 строка, для авторов из России - на 2-х языках), текст статьи, литература.

Статьи, которые не отвечают требованиям редколлегии, в печать не принимаются. По желанию автора сообщение о принятии или отклонении статьи может быть отправлено по E-mail.

Редакция на протяжении месяца вышлет по указанному Вами адресу 1 экз. сборника.

Справки по E-mail pedagogy@ic.kharkov.ua и тел. (0572) 27-47-87 [с 8:00 до 10:00, с 19:00 до 21:00] Ермаков Сергей Сидорович.

Почтовый адрес: Украина, 61068, г.Харьков, ул. Полевая, 8, к. 111, Ермакову Сергею Сидоровичу.

Электронная почта: pedagogy@ic.kharkov.ua - просмотр почты ежедневно;
pedagogy@mail.ru - просмотр почты 1 раз в неделю;
pedagogy@yandex.ru - просмотр почты 1 раз в неделю.

К СВЕДЕНИЮ АВТОРОВ

Анализ переписки редакционной коллегии с авторами статей показывает, что последние имеют неодинаковое представление о формализованных показателях статей. Речь идет об определении общего объема статьи, ее вида и др.

Редакционная коллегия считает целесообразным напомнить авторам, что сборник научных работ - это "сборник материалов исследований, выполненных в научных учреждениях, учебных заведениях и научных обществах" [1]. "Согласно стандартной схемы научным считается издание результатов теоретических, экспериментальных исследований, а также подготовленных научными работниками к публикации памятков культуры, исторических документов и литературных текстов" [1]. Поэтому статьи, которые присылают авторы в редколлегию ХХПИ, должны отвечать вышеуказанным требованиям.

Основной единицей измерения научной информации для рукописей является авторский лист. "Авторский лист - единица учета печатного произведения, которая берется для измерения труда авторов. Составляет 40000 печатных знаков (букв, цифр, разделительных знаков и т.п., учитывая также промежутки между словами), 22/23 страницы машинописного текста, 3000 кв. см иллюстрированного материала" [1]. Размер страницы 210x297мм (формат А4). Таким образом, 1 страница машинописного текста

должна содержать примерно 1800 печатных знаков. В сборниках научных трудов ХХПИ редколлегия размещает на одной странице 4000 печатных знаков, что составляет 0,1 авторского листа.

Рекомендуем минимальный объем статей: 6 страниц для соискателей ученой степени кандидата наук и 10 страниц - доктора наук.

При написании статьи рекомендуется разработать ее план [2]. Для статьи объемом 5-6 страниц (см. требования редколлегии ХХПИ) план может иметь такой вид:

- 1) аннотации, ключевые слова, название статьи, фамилия и инициалы автора - украинский, русский и английский язык (15 строк);
- 2) вступление - постановка проблемы в самом общем виде, его связь с важными практическими задачами области или страны (5-10 строк);
- 3) последние исследования и публикации, на которые опирается автор, выделение нерешенных частей общей проблемы, которым посвящается данная статья (10 строк);
- 4) формулирование целей статьи (постановка задачи); этот раздел очень важный, так как из него читатель определяет полезность для себя данной статьи; цель статьи должна вытекать из постановки общей проблемы и обзора прежде выполненных исследований, то есть данная статья должна ликвидировать некоторые "белые пятна" в общей проблеме (5-10 строк);
- 5) изложение собственно материала исследования (4-5 страниц). Небольшой объем заставляет выделить главное в материалах исследования; иногда, например, приходится ограничиться только формулированием цели исследований, кратким напоминанием о методе решения задачи и изложением полученных результатов;
- 6) в конце статьи даются выводы по данному исследованию, в краткой форме намечаются перспективы исследований, приводится список использованных источников.

Литература

1. Ганжуров Ю. Научная публикация как тип издания /Бюл. ВАК Украины, 1998. – №3. – С. 27-29.
2. Методические рекомендации по работе над кандидатской диссертацией по техническим наукам для соискателей ученых степеней и аспирантов всех форм подготовки /Сост. А.Т.Ашерев, А.И.Губинский. - Харьков: УЗПИ, 1988. - 64 с.

«МЕЖВУЗОВСКИЙ ВЕСТНИК ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА»

СБОРНИК НАУЧНЫХ ТРУДОВ

*(совместное издание Кубанской государственной
академии физической культуры и украинских вузов)*

Электронная почта: pedagogy@ic.kharkov.ua - просмотр почты ежедневно;
vestnik2@yandex.ru - просмотр почты 1 раз в неделю;
sbornik@rambler.ru - просмотр почты 1 раз в неделю;

Требования к статьям на с. 51. Статьи направлять только в электронном виде.
 Переписка и справки по E-mail pedagogy@ic.kharkov.ua.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ СООБЩАЕТ:

30.06.01 издан очередной сборник научных трудов «Педагогика, психология, медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта», №15, 2001г.

СПИСОК

организаций, в которые рассылается сборник научных трудов ХХПИ

№№ п.п.	ОРГАНИЗАЦИЯ
1.	Винницкий педагогический университет
2.	Волынский государственный университет им. Леся Украинки,
3.	Государственная научно-техническая библиотека Украины, г.Киев
4.	Днепропетровский государственный институт физической культуры
5.	Донецкий государственный институт здоровья, физического воспитания и спорта
6.	Донецкий национальный университет
7.	Запорожский государственный университет
8.	Кировоградский государственный педагогический университет
9.	Книжная палата Украины, г.Киев
10.	Луганский государственный педагогический институт
11.	Львовская государственная научная библиотека им. В. Стефаника
12.	Львовский государственный институт физической культуры
13.	Николаевский государственный педагогический университет
14.	Национальная библиотека Украины им.В.И.Вернадского, г.Киев
15.	Национальная парламентская библиотека Украины, г.Киев
16.	Национальный педагогический университет им. Драгоманова, г.Киев
17.	Национальный университет физического воспитания и спорта Украины
18.	Одесская государственная научная библиотека им. М. Горького
19.	Полтавский государственный педагогический институт
20.	Симферопольский государственный университет
21.	Сумской педагогический институт
22.	Тернопольский государственный педагогический университет
23.	Харьковская научная библиотека им.Короленка
24.	Харьковский государственный институт физической культуры
25.	Харьковский государственный педагогический университет
26.	Херсонский государственный педагогический университет
27.	Черновицкий государственный университет
28.	Черниговский государственный педагогический университет
29.	Московская государственная академия физической культуры, Малаховка, Московская обл
30.	Российская государственная академия физической культуры, г.Москва,
31.	Сибирская государственная академия физической культуры, г.Омск
32.	Кубанская государственная академия физической культуры, г.Краснодар
33.	Волгоградская академия физической культуры
34.	Уральская государственная академия физической культуры, г.Челябинск
35.	Дальневосточная государственная академия физической культуры , г.Хабаровск
36.	Смоленский государственный институт физической культуры
37.	Санкт-Петербургская государственная академия физической культуры им. П.Ф.Лесгафта
38.	Всероссийский научно-исследовательский институт физической культуры и спорта (ВНИИФК)
39.	Белорусская государственная академия физической культуры, г.Минск

ПЕРЕЧЕНЬ

*утвержденных ВАК Украины научных специализированных изданий,
в которых могут публиковаться результаты диссертационных работ
на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук*

«Физическое воспитание и спорт»

1. Педагогика, психология, медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта (Харьковский художественно-промышленный институт);
 2. Физическое воспитание студентов творческих специальностей (Харьковский художественно-промышленный институт);
 3. Молодая спортивная наука Украины (Львовский государственный институт физической культуры);
 4. Слобожанский научно-спортивный вестник (Харьковский государственный институт физической культуры);
 5. Молодежный научный вестник (Волынский государственный университет имени Леси Украинки);
 6. Физическое воспитание, спорт и культура здоровья в современном обществе (Волынский государственный университет имени Леси Украинки);
 7. Наука в олимпийском спорте (Национальный университет физического воспитания и спорта, г.Киев);
 8. Научный вестник Волынского государственного университета имени Леси Украинки;
 9. Физическое воспитание в школе, г.Киев.
 10. Теория и методика физического воспитания и спорта (Национальный университет физического воспитания и спорта, г.Киев).
- (Бюл. ВАК Украины: 1999г.: №4, с. 59-60; №5, с. 33; №6, с. 38; 2000г.: №2, с.76)*
-

ИНФОРМАЦИОННОЕ ПИСЬМО №1

27-28 февраля 2002 года кафедра физического воспитания и спорта Белгородской государственной технологической академии строительных материалов и Харьковский государственный институт физической культуры проводят Международную научно-практическую конференцию «Современные технологии учебно-педагогического процесса по физической культуре и спорту в учебных заведениях».

Предлагаются для обсуждения следующие направления:

1. Совершенствование форм занятий по физической культуре и спорту в учебных заведениях.
2. Организация и проведение соревнований по различным видам спорта в учебных заведениях.
3. Медико-биологическое обеспечение физической культуры и спорта в учебных заведениях.
4. Социальные и психологические аспекты учебного процесса по физической культуре и спорту.
5. Физическая рекреация учащихся и студентов вне учебного процесса.
6. Адаптационные процессы в организме учащихся и студентов в процессе занятий физической культурой и спортом.
7. Использование компьютерных технологий в процессе занятий физической культурой и спортом.
8. Строительство и реконструкция спортивных сооружений.

Во время конференции будут проведены семинары, открытые занятия, соревнования на кафедре и в образовательных учреждениях города Белгорода. По материалам конференции

будет опубликован сборник научных работ. Заявки на участие в конференции, научные статьи и оплата (150 руб.) за одну публикацию принимаются до 15 сентября 2001 по адресу:

308012 г. Белгород, ул. Костюкова, 46. Кафедра физического воспитания и спорта, доценту Крамскому Сергею Ивановичу, тел.: 25-27-05. Программы и приглашения будут высланы дополнительно.

УСЛОВИЯ И ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ МАТЕРИАЛОВ КОНФЕРЕНЦИИ.

1. Направление учреждения.
2. Текст статьи должен быть набран на компьютере и отпечатан на бумаге формата А-4 в двух экземплярах в текстовом редакторе Word любой версии, шрифт Times New Roman, 14-й кегль с полуторным интервалом между строками. Поля — 3 см со всех сторон. К тексту статьи прилагается электронная версия на дискете 3,5, с набором текста в вышеуказанном редакторе с фамилией первого автора на наклейке дискеты. Дискеты будут возвращены. Объем статьи 5~6 страниц, литература — с правильной библиографией и со ссылкой на литературные источники за последние 5-8 лет.
3. Авторская справка: Ф.И.О. — полностью, место работы, должность, ученая степень, ученое звание.
4. Построение статьи: название (большой шрифт), через 2 интервала инициалы и фамилия автора (посредине), через 2 интервала учреждение, через 2,5 интервала текст статьи. В тексте отразить обоснование, цель, задачи, методы исследования, анализ материала, выводы (заключение), литература.

Оргкомитет

Министерство образования Российской Федерации
Кемеровский государственный университет
Филиал Кемеровского государственного университета
в г. Анжеро-Судженске



ПИСЬМО-ПРИГЛАШЕНИЕ

Филиал Кемеровского государственного университета в г. Анжеро-Судженске
19 октября 2001 г. проводит всероссийскую научно-практическую конференцию на тему:

«Новые технологии и комплексные решения: наука, образование, производство»

Цели конференции:

- Актуализация проблем образования, науки и их связи с производством
- Поиск путей интеграции научных знаний, хозяйственной и педагогической деятельности

Направления работы конференции:

Педагогика; Психология; Экология, здоровый образ жизни, физическое воспитание.

Для издания сборников просим выслать подписанные автором доклады объемом до 2-х страниц машинописного текста и обязательно электронный вариант (электронной почтой или на дискете 3,5 в формате Word. В заявке указать полностью ФИО, вуз или организацию, должность, ученую степень, звание, адрес для контактов (почтовый и электронный).

За публикацию материалов с участников конференции плата не взимается. За заочную публикацию необходимо внести плату в сумме 25 руб. за 1 страницу на расчетный счет 4050381000002000005 в РКЦ г. Анжоро-Судженска. БИК 043215000, ИНН 4207017537.

В платежном поручении в графе «Наименование платежа» указать «Возмещение затрат на публикацию доклада»

Оргкомитет оставляет за собой право отклонять заявки, не соответствующие профилю конференции и требованиям оформления. При отклонении рукописи и диски не возвращаются.

Доклад и заявку на участие в конференции необходимо прислать до **1 октября 2001 г.** электронной почтой **E-mail: conf@asf.ru**, адрес:

652470, Кемеровская область, г. Анжоро-Судженск, ул. Ленина, 8. Филиал КемГУ.
Председатель оргкомитета: Кабанов Петр Георгиевич. Контактные телефоны: (38453) 2-99-79, 2-28-92

Образец оформления:
Наука и образование

Иванов В.П.

Кемеровский государственный университет

Текст должен быть тщательно выверен, так как материалы будут изданы до конференции. Электронный вариант должен быть **формата А5** (книжный 21,0x14,8) с **полями по 2 см.** сверху, снизу, слева, справа) Шрифт 10 Times New Roman, межстрочный интервал – одинарный, абзац - 1 см. Автоматические переносы. Выравнивание по ширине. Ссылки в квадратных скобках.[1,87] (Сначала указывается номер в списке литературы, затем - страницы) Шрифт ссылок - 9.

В тексте курсивом должны быть выделены буквы латинского алфавита, кроме входящих в имена собственные, обозначения стандартных математических функций и химических элементов ($U_{\text{пр}}$, Φ_r , но Al_2O_3 , $\cos \alpha_r$, «BASF»). Векторы должны быть выделены полужирным курсивом. Греческие буквы пишутся прямым шрифтом! Нумерация формул сквозная.

Рекомендуем установить следующие значения в редакторе формул:

стиль	- греческие (прописные и строчные) и символы – шрифт Symbol,
	- остальные – шрифт Times New Roman Cyr,
	- переменные – курсив, матрица-вектор – полужирный курсив;
интервалы	120, 120, 100, 40, 25, 25, 100, 100, 35, 100, 1, 0,5, 0,25, 0,001, 100, 8, 2, 1,5,
45;	
размер	- обычный 10 пт,
	- крупный индекс 70 %,
	- мелкий индекс 50 %,
	- крупный символ 100 %,
	- мелкий символ 100 %.

Предлагаемый способ, когда значения установлены в процентах, позволяет легко перенастраивать редактор формул на разные размеры символов, изменив одно лишь число – размер обычного символа.

Оформление таблиц и рисунков

Рисунки подготавливаются в любом известном формате, нумерация рисунков сквозная. Выравнивание по центру страницы. Сначала вставляется рисунок, а затем подпись к нему (шрифт 9).

Таблицы подготавливаются встроенным в MS Word редактором таблиц, нумерация таблиц сквозная, правила оформления аналогичны правилам оформления рисунков.

Литература (Примечания):

1. Петров А.А. Наука в обществе. М.: Наука, 2000.
2. Сидоров И.П. Наука и производство//Экономика, 2000, № 5.

Оригинал-макет подготовлен в компьютерном центре Фонда СОТСП

Подп. к печати 02.07.2001. Формат 60x80 1/16. Бумага: типогр.
Печать: ризограф. Усл. печ. л. 3.5. Тираж 100 экз.

XXПИ, Харьковский художественно-промышленный институт,
Украина, 61002, Харьков-2, ул. Краснознаменная, 8.
Отпечатано с оригинал-макета в типографии Фонда
Харьков-2, ул. Краснознаменная, 8.